



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES
CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD
FÍSICA, DEPORTES Y RECREACIÓN

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DE TÍTULO
DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA,
DEPORTES Y RECREACIÓN

TEMA: DETERMINACIÓN DE LAS PRUEBAS DE VALORACIÓN DE
LA CONDICIÓN FÍSICA DE INGRESO PARA LOS ASPIRANTES AL
CURSO DE COMBATE DE INFANTERÍA EN ÁREAS URBANAS
(C.I.A.U) PROPUESTA ALTERNATIVA

AUTOR: CAPT. JARAMILLO VILLARREAL, MARCO ROLANDO
CAPT. ORTUÑO SEVILLA, LUIS GUSTAVO

DIRECTOR: CRNL S.P MEDINA, IVÁN

SANGOLQUÍ

2018



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA,
DEPORTES Y RECREACIÓN

CERTIFICACIÓN

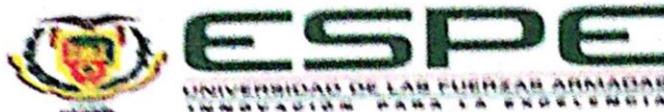
Certifico que el trabajo de titulación, "DETERMINACIÓN DE LAS PRUEBAS DE VALORACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICAS DE INGRESO PARA LOS ASPIRANTES AI CURSO DE COMBATE DE INFANTERÍA EN ÁREAS URBANAS (C.I.A.U) PROPUESTA ALTERNATIVA" fue realizado por los señores **Capt. Jaramillo Villarreal, Marco Rolando** y **Capt. Ortuño Sevilla, Luis Gustavo**, el mismo que ha sido revisado en su totalidad, analizado por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto, cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 03 de septiembre del 2018

Firma:

CRNL S.P MEDINA, IVÁN

C. C. 170674804-1



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES
CARRERA EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA, DEPORTE Y
RECREACIÓN

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Nosotros: **Capt. Jaramillo Villarreal, Marco Rolando** y **Capt. Ortuño Sevilla, Luis Gustavo**, declaramos que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: **Determinación de las pruebas de valoración de la condición físicas de Ingreso para los aspirantes al curso de combate de infantería en áreas urbanas (C.I.A.U) propuesta alternativa**, es de nuestra autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Consecuentemente el contenido de la investigación mencionada es veraz.

Sangolquí, 03 de septiembre del 2018

Capt. Jaramillo Marco

C.C.: 040127559-9

Capt. Ortuño Luis

C.C.: 180388415-2



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

CARRERA EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA, DEPORTE Y
RECREACIÓN

AUTORIZACIÓN

Nosotros: **Capt. Jaramillo Villarreal, Marco Rolando** y **Capt. Ortuño Sevilla, Luis Gustavo**, autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: **Determinación de las pruebas de valoración de la condición físicas de ingreso para los aspirantes al curso de combate de infantería en áreas urbanas (C.I.A.U) propuesta alternativa**, en el repositorio institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra responsabilidad.

Sangolquí, 03 de septiembre del 2018

Firma


Capt. Jaramillo Marco

C.C.: 040127559-9

Firma


Capt. Ortuño Luis

C.C.: 180388415-2

DEDICATORIA

Han transcurrido cuatro años de ardua preparación y estudio, interminables horas de dedicación y esfuerzo cuyos frutos llegan a materializarse ahora. No resultó nada fácil llegar hasta aquí, pero cada minuto de sacrificio entregado a la consecución de mis retos personales como siempre lo he hecho, lo hago y lo seguiré haciendo; va dedicado a mis amados padres y hermanos quienes constituyen mi fortaleza y motivación.

Dedicatoria especial a mi querido Ejército Ecuatoriano por haberme dado la oportunidad de enriquecer mi carrera profesional a través de la preparación científica académica dentro de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE.

Capt. De I. Jaramillo Villarreal, Marco Rolando

Al creador de todas las cosas, por permitirme haber llegado con éxito, haberme enseñado valorar las cosas con mucha humildad y enseñarme a levantar en los momentos difíciles.

A mis padres que con su experiencia, consejos y valores transmitidos sin duda me ayudaron a poder terminar con éxito este proyecto.

A mi hermana que siempre ha estado acompañando en todos los logros de mi vida sin duda cada uno de ellos es dedicado especialmente a ella.

A mi Martina y Andrea que llegaron en el momento más ideal de mi vida, dándome fuerzas y esperanza todos los días para llegar a la meta deseada. Una vez más mil gracias.

Capt. De I. Ortuño Sevilla, Luis Gustavo

AGRADECIMIENTO

No existe receta para el éxito, el éxito es el resultado de nuestras acciones, quisiera inicialmente agradecer a Dios por darnos la salud y habernos permitido llegar con vida a esta etapa de nuestras vidas, sin duda un enorme agradecimiento a nuestras familias por brindarnos el apoyo incondicional en todos los momentos difíciles, ya que con sus consejos y bendiciones hemos terminado con éxito una meta más de nuestras vidas.

Un agradecimiento especial a todos los docentes que intervinieron en la elaboración de este proyecto, estamos seguros de que con su guía y sus conocimientos brindados facilitaron el camino hacia la excelencia.

Y finalmente agradecer a la carrera de licenciatura en ciencias de la actividad física, deportes y recreación por abrirnos las puertas al mundo del conocimiento.

Capt. De I. Jaramillo Villarreal, Marco Rolando

Capt. De I. Ortuño Sevilla, Luis Gustavo

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD.....	ii
AUTORIZACIÓN	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
Capítulo 1	1
1. El problema de la investigación	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Formulación del problema.....	2
1.3. Objetivos.....	2
1.3.1. Objetivo general.....	2
1.3.2. Objetivos específicos.....	2
1.4. Justificación e importancia.....	3
Capítulo 2	5
2. Marco teórico	5
2.1. Combate de infantería en áreas urbanizadas.....	5
Operaciones en áreas urbanas.....	5
Combate urbano.....	5
Operaciones especiales de precisión quirúrgica en áreas urbanas.....	5
Combate cercano.....	6
Componentes del terreno urbano.....	6
2.2. Entrenamiento y entrenamiento físico militar.....	9
Entrenamiento.....	9
Capacidades físicas.....	13
Capacidades físicas condicionantes.....	14
Capacidades físicas coordinativas.....	15
2.3. Evaluación de la condición física.....	15
Evaluación física deportiva.....	15
Test de evaluación física.....	16

Capítulo 3	18
3. Metodología	18
3.1. Modalidad de la investigación.	18
3.2. Tipo de investigación.....	18
3.3. Diseño de la investigación.....	18
3.4. Población y muestra.....	19
3.5. Técnicas de recolección de datos.	19
3.6. Instrumentos.....	20
Análisis documental	20
Entrevista.....	20
Fichas de observación.....	21
Pruebas físicas.....	21
3.7. Validez y confiabilidad.....	23
3.8. Técnica de análisis de datos.....	24
3.9. Técnica de comprobación de hipótesis.....	24
Hipótesis.....	24
Variable independiente.....	25
Variable dependiente análisis cuantitativo.....	25
Variable controlada.....	26
Capítulo 4	28
4. Resultados de la investigación.....	28
4.1. Análisis de los resultados.....	28
Test de las 2 millas (3200 metros).....	32
Flexiones de codo.....	37
Flexiones abdominales.....	39
Natación 200 m.....	41
Tregar el cabo.....	42
Pista de pentatlón militar.....	44
4.2. Discusión de los resultados.....	45
Valoración del VO ₂ max según el Test de las 2 millas.....	45
Valoración de las flexiones de codo.....	48
Valoración de las flexiones de cadera.....	49
Natación 200 metros.....	51
Tregar el cabo.....	53

Paso de pista de pentatlón militar.	55
4.3. Comprobación de la hipótesis	57
Hipótesis de trabajo.	57
Hipótesis operacionales.	57
Hipótesis nula.	58
Capítulo 5	59
5. Conclusiones y recomendaciones	59
5.1. Conclusiones.	59
5.2. Recomendaciones.	60
Capítulo 6	61
6. Propuesta.	61
6.1. Justificación del problema.	61
6.2. Objetivo de la propuesta.	61
6.3. Viabilidad de la propuesta.	62
6.4. Elaboración de la propuesta.	62
6.5. Planteamiento de la propuesta.	65
6.6. Conclusiones y recomendaciones.	72
6.6.1. Conclusiones.	72
6.6.2. Recomendaciones.	72
Bibliografía.	73

NDICE DE TABLAS

Tabla 1	<i>Muestra la operacionalización de la variable independiente. Pruebas Físicas</i>	25
Tabla 2	<i>Muestra la operacionalización de la variable dependiente. Pruebas de valoración</i>	25
Tabla 3	<i>Muestra la operacionalización de la variable controlada. Curso CIAU</i>	26
Tabla 4	<i>Muestra la relación existente entre las características de las acciones de combate urbano descritas en el manual y las capacidades físicas empleadas</i>	28
Tabla 5	<i>Muestra la relación existente entre las características de las acciones de combate urbano citadas en las entrevistas y las capacidades físicas empleadas</i>	29
Tabla 6	<i>Muestra la relación existente entre las características de las acciones de combate urbano citadas en Plan General que se desarrolla durante el curso y las capacidades físicas empleadas</i>	30
Tabla 7	<i>Muestra el total de personal militar que fue sometido a evaluación de las pruebas físicas</i>	32
Tabla 8	<i>Muestra la batería de test a los que se sometieron los aspirantes a alumnos en el año 2017 y 2018</i>	32
Tabla 9	<i>Muestra la valoración cualitativa y cuantitativa del test de las 2 millas y su correspondiente valoración del VO2max</i>	33
Tabla 10	<i>Muestra el cuadro de relación cualitativa del VO2max</i>	36
Tabla 11	<i>Muestra el resultado cualitativo y cuantitativo de las flexiones de codo</i>	37
Tabla 12	<i>Muestra la calificación cualitativa de flexiones de pecho</i>	38
Tabla 13	<i>Muestra el resultado cuantitativo y cualitativo de las flexiones de cadera</i>	39
Tabla 14	<i>Muestra la calificación cuantitativa y cualitativa de flexiones de cadera</i>	40
Tabla 15	<i>Muestra la valoración cuantitativa y cualitativa de la natación 200 m</i>	41
Tabla 16	<i>Muestra la valoración cualitativa y cuantitativa de la destreza de trepar el cabo</i>	42
Tabla 17	<i>Muestra la valoración cualitativa y cuantitativa de la destreza del paso de pista de pentatlón militar</i>	44
Tabla 18	<i>Muestra la estadística del VO2max</i>	46
Tabla 19	<i>Muestra la cantidad de alumnos que alcanzaron cada grado de calificación cualitativa de VO2max</i>	46
Tabla 20	<i>Muestra datos estadísticos de las flexiones de codo</i>	48
Tabla 21	<i>Muestra la cantidad de alumnos que alcanzaron cada grado de calificación cualitativa de flexiones de codo</i>	48
Tabla 22	<i>Muestra datos estadísticos de las flexiones de cadera</i>	49
Tabla 23	<i>Muestra la cantidad de alumnos que alcanzaron cada grado de calificación cualitativa de flexiones de cadera</i>	50
Tabla 24	<i>Muestra datos estadísticos de la natación de 200 metros</i>	51
Tabla 25	<i>Muestra la cantidad de alumnos que alcanzaron a ser aptos o no aptos en la prueba de natación 200 metros</i>	52

Tabla 26 <i>Muestra datos estadísticos del tiempo en trepar el cabo de los alumnos aptos.....</i>	53
Tabla 27 <i>Muestra la cantidad de alumnos que alcanzaron a ser aptos o no aptos en la prueba de trepar el cabo de 5 metros</i>	53
Tabla 28 <i>Muestra datos estadísticos del tiempo en pasar la pista de pentatlón militar de los alumnos aptos.....</i>	55
Tabla 29 <i>Muestra la cantidad de alumnos que alcanzaron a ser aptos o no aptos en la prueba de la pista de pentatlón militar</i>	55
Tabla 30 <i>Muestra la relación de las capacidades físicas evaluadas actualmente con las capacidades físicas requeridas esencialmente para el curso</i>	56
Tabla 31 <i>Muestra la composición de la batería de test a ser propuesta</i>	59
Tabla 32 <i>Muestra los test e instrumentos de evaluación para cada capacidad física</i>	63
Tabla 33 <i>Muestra el cronograma de evaluación de las baterías de test para obtener los baremos de calificación.....</i>	63
Tabla 34 <i>Muestra la tabla de interpolación lineal</i>	65
Tabla 35 <i>Muestra los valores mínimos y máximos aceptados con su respectiva valoración en puntos.....</i>	65
Tabla 36 <i>Muestra el orden de aplicación de la batería de test.....</i>	66
Tabla 37 <i>Muestra los protocolos, vestimenta y material a utilizar en las evaluaciones.</i>	67

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Muestra los valores cuantitativos y cualitativos de acuerdo con las edades en hombres.....	36
Figura 2 Muestra el gráfico de la cantidad de alumnos en cada uno de sus niveles de VO2max alcanzados.....	46
Figura 3 Muestra el gráfico de la cantidad de alumnos en cada categoría de valoración cualitativa de flexiones de codo.....	48
Figura 4 Muestra el gráfico de la cantidad de alumnos en cada categoría de valoración cualitativa de flexiones de cadera.....	50
Figura 5 Muestra el gráfico de la cantidad de alumnos en cada categoría de valoración cualitativa de natación 200 metros	52
Figura 6 Muestra el gráfico de la cantidad de alumnos en cada categoría de valoración cualitativa en trepar el cabo.....	54
Figura 7 Muestra el gráfico de la cantidad de alumnos en cada categoría de valoración cualitativa en el paso de la pista de pentatlón militar.....	55

Resumen

El Ejército Ecuatoriano a través de sus institutos militares ofrece cursos de formación, perfeccionamiento y especialización, tal es el caso de la Escuela de Infantería quien es la encargada de ofertar y dirigir cursos de especialización para el personal de oficiales y tropa. Uno de los cursos de especialización que actualmente se viene fortaleciendo es el curso de combate de infantería en áreas urbanas que de acuerdo con la tendencia actual de conflictos armados se los lleva dentro del escenario urbano. Para ser considerado miembro de las tropas élites de combate urbano se debe aprobar el curso CIAU el mismo que cuenta con un proceso de admisión en donde se diagnostica la parte académica, médica, física y psicológica; todos estos parámetros a excepción de la parte física son llevados de manera efectiva por especialistas; en tanto, la parte física ha sido llevada de una manera muy básica y que en su defecto no posee un estándar elevado de evaluación. Es por eso, que a través de la presente investigación se busca determinar el nivel de relación existente entre la batería de test físicos empleados hasta la actualidad con las capacidades físicas indispensables que se desarrollan dentro del curso y así conocer si son adecuadas o no para dicha selección. Finalmente se propone una nueva batería de test físicos que evalúe de manera íntegra las capacidades físicas necesarias para el curso y así contar con el personal de alumnos mejor preparado físicamente.

PALABRAS CLAVE:

- **CURSO DE COMBATE DE INFANTERÍA EN ÁREAS URBANAS**
- **PROCESO DE SELECCIÓN**
- **TEST E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN FÍSICOS**
- **PRUEBAS FÍSICAS.**

Abstract

The Ecuadorian Army, through its military institutes, offers active members training, improvement and specialization courses, such as the Infantry School, which is in charge offering and directing improvement courses for troop personal and training courses. specialization for the officers and troops personal. One of the specialization courses that is currently being strengthened is the infantry combat course in urban areas that, according to the current trend of armed conflicts, takes them into the urban scenario. To be considered a member of the urban combat elite troops, the CIAU course must be approved, which has an admission process where the academic, medical, physical and psychological part is diagnosed; all these parameters, with the exception of the physical part, are carried out effectively by specialists such as teachers and doctors; however, the physical part has been taken of a very basic way and that in its defect it does not possess a high standard of evaluation of the physical part of the postulants. That is why, through this research is to determine the level of relationship between the battery of physical tests used to date with the essential physical skills that are developed within the course and know if they are suitable or not for said selection. Finally, a new battery of physical tests is proposed that fully assesses the physical abilities necessary for the course and thus have the best prepared physical staff of students.

KEYWORDS:

- **INFANTRY COMBAT COURSE IN URBAN AREAS**
- **SELECTION PROCESS**
- **TEST AND PHYSICAL ASSESSMENT INSTRUMENTS**
- **PHYSICAL TESTS.**

Capítulo 1

1. El problema de la investigación

1.1. Planteamiento del problema.

La Escuela de Infantería del Ejército anualmente planifica la ejecución del Curso de Infantería en Áreas Urbanas (CIAU) que se desarrolla en las instalaciones del Fuerte Militar Atahualpa ubicados en inmediaciones de la ciudad de Machachi, donde se realiza el proceso de ingreso de los aspirantes a alumnos del curso, así como también se lleva a cabo la preparación física y operativa del mismo.

El Ejército Ecuatoriano exige a sus aspirantes a alumnos de cursos de especialización cumplir con requisitos físicos, académicos y médicos para formar parte del entrenamiento que se ofrecen en cada uno de dichos cursos, y el curso de CIAU no es la excepción; por lo que se realiza un proceso de selección donde se evalúa la parte académica, física y médica.

Según el Comando de Educación y Doctrina del Ejército de Chile (2014) señala:

La modernización exige a los integrantes del Ejército tener presente que la preparación física militar es parte del quehacer profesional; es por ello que el poseer una capacidad física militar, en los grados y rangos exigidos por la reglamentación vigente, es un requisito fundamental que asegura que se mantenga la eficiencia de combate (p.11).

La preparación física y mental que se realice con las tropas durante la instrucción y entrenamiento previos a una operación en un ambiente urbano permitirá desarrollar habilidades y destrezas en los combatientes (Comando de Educación y Doctrina Militar Terrestre, 2018).

Las acciones militares en áreas urbanas contemplan un sin número de habilidades que debe poseer el combatiente para poder cumplir con su misión tales como un constante y rápido movimiento a través de obstáculos que por su naturaleza tienen

las áreas urbanas, agilidad para sobrepasar obstáculos, velocidad de reacción para poder ser efectivo en sus acciones y alcanzar la sorpresa como evitar ser atacado y así como también la capacidad de orientación dentro de las áreas urbanas (Comando de Educación y Doctrina Militar Terrestre, 2018).

Por otra parte, las operaciones militares cada vez se van tornando más comunes dentro de un ambiente urbano y las capacidades físicas que un combatiente de áreas urbanas debe poseer son muy diferentes a las capacidades físicas que se emplean en la guerra convencional en áreas rurales como el desierto, selva etc. Por lo tanto, es pertinente potencializar la preparación física de los alumnos del curso de CIAU para que posean unas desarrolladas capacidades físicas que son indispensables para el cumplimiento de las misiones en áreas urbanas.

1.2. Formulación del problema.

¿Las pruebas físicas de ingreso que se aplican a los aspirantes del curso de Combate de Infantería en Áreas Urbanas “CIAU” son las más adecuadas para alcanzar la condición física del aspirante exigidas durante el curso?

1.3. Objetivos.

1.3.1. *Objetivo general.*

Determinar si las pruebas físicas de ingreso al curso de CIAU son las adecuadas para alcanzar las capacidades físicas que se desarrollan durante la ejecución del curso.

1.3.2. *Objetivos específicos.*

- Analizar las pruebas físicas de ingreso al curso de C.I.A.U.
- Determinar una batería de test físicos necesaria para alcanzar las competencias del curso C.I.A.U.
- Aplicar la batería de test físicos a los aspirantes al curso C.I.A.U.

- Analizar de manera comparativa la batería de test actual con la batería de test propuesta.
- Establecer los baremos de valoración de las pruebas físicas.

1.4. Justificación e importancia.

El presente proyecto de investigación a desarrollar resulta de mucha importancia para la Escuela de Infantería del Ejército "E.I.E", considerando que se desarrolla en la misma el curso de Combate Urbano en Áreas Urbanizadas "C.I.A.U", la cual exige una planificación adecuada de sus actividades, y un minucioso control de quienes la conforman, por tanto es de vital importancia realizar una batería de test para que la preparación y entrenamiento físico militar sean adecuados y poder mantener un control de los cambios que se producen durante el periodo de formación de los alumnos candidatos al curso, para determinar falencias individuales y poder corregirlas mediante el análisis de los resultados de los diferentes test empleados para el ingreso al curso, y de esta manera alcanzar la forma deportiva optima y las capacidades físicas idóneas de acuerdo a las exigencias que la carrera militar así lo exige para cumplir con su misión.

El Comando de Educación y Doctrina Militar (2018) señala:

El Ejército Ecuatoriano debe prepararse en el presente para evitar un escenario de derrota o pérdida total de libertad de acción en un área urbanizada en el futuro. Sin embargo, aunque se realicen los mejores preparativos y se prevean las mejores condiciones posibles, el combate urbano por venir aun será un efectivo "combate en el infierno", desafortunadamente también será inevitable (p.11).

El desarrollo de las capacidades físicas es uno de los factores más significativos, y más aún si las capacidades son bien definidas para el entrenamiento y tengan correlación con las actividades del curso, adicional se pone en relevancia cualidades como la disciplina, el espíritu de superación y el deseo de vencer.

El entrenamiento físico militar busca desarrollar y mantener una condición física adecuada para afrontar las exigencias propias de la vida militar, por tanto, este va dirigido a buscar el desarrollo de las capacidades físicas que son la plataforma para el buen desempeño de las actividades militares.

Los requisitos que exige la formación del soldado ecuatoriano para cumplir eficientemente su misión requieren de una excelente preparación integral, y un factor importante a considerar es la capacidad física, por tanto, una buena preparación física, garantiza el empleo eficiente del soldado en las misiones a él encomendadas.

Anualmente la Escuela de Infantería del Ejército planifica y ejecuta el Curso de Infantería en Áreas Urbanizadas al cual pone en conocimiento del personal militar la oportunidad de desarrollarlo postulando como candidato a alumno C.I.A.U; la aprobación se la obtiene una vez realizado una evaluación integral dentro de las cuales parte fundamental es la evaluación de la condición física la que debe cumplir con el objetivo de escoger al personal con las condiciones físicas más adecuadas que le permitan al combatiente someterse a un riguroso entrenamiento físico, técnico y táctico. En conclusión, conocer la condición física del aspirante a alumno permitirá aceptar al personal más idóneo para resistir la carga del entrenamiento, estableciendo la relación entre condición física y carga del entrenamiento (Forteza, 2001).

Su alta especialización individual y en conjunto en diferentes disciplinas es fundamental para poder ser parte de este grupo de elite, la capacitación, especialización y entrenamiento es constante, es por eso la importancia de analizar si las pruebas físicas de ingreso al curso de C.I.A.U son las adecuadas para evaluar las capacidades físicas que se desarrollan durante la ejecución del curso.

Capítulo 2

2. Marco teórico

2.1. Combate de infantería en áreas urbanizadas.

Operaciones en áreas urbanas.

Como se señala en el manual de combate urbano de donde se extrae las definiciones referentes a las acciones militares de combate urbano establecidos por el Comando de Educación y Doctrina Militar Terrestre (2018) en sus siglas CEDMT señala:

Son acciones planificadas y realizadas en un área de operaciones (AO), que incluye una o más áreas urbanas en la cual se desenvuelven elementos de maniobra, elementos de apoyo de combate y apoyo de servicio de combate. Un área urbana consta de una topografía compleja, donde el tipo de la construcción o alta densidad de población es la característica dominante (p.12).

Combate urbano.

El CEDMT (2018) señala:

Es una acción táctica, que incluye una alta densidad de tropas de maniobra en un área urbana con tareas específicas, ejecutadas en base a técnicas y procedimientos determinados. Las acciones de combate urbano se llevan a cabo para derrotar a un enemigo en un terreno urbano donde los no combatientes, pueden confundirse con el enemigo. Debido a esta interrelación y la necesidad de limitar los daños colaterales, las reglas de enfrentamiento y las restricciones impuestas al uso del poder de combate puede ser más estrictas que en condiciones de combate normales (p.12).

Operaciones especiales de precisión quirúrgica en áreas urbanas.

El CEDMT (2018) señala:

Operaciones por su posible resultado en el nivel estratégico, requiere elementos especialmente entrenados sujetos de la aplicación de técnicas y procedimientos especiales en las que se incluyen incursiones especiales, ataques de precisión, ataques en pequeña escala para rescate de persona o a su vez para detenciones, desarrollo de acciones u operaciones psicológicas, demoliciones específicas, eliminación selectiva, orientación del fuego de artillería o de la aviación, en uso de equipo y armamento especial con el menor daño colateral posible en el área urbana (pp.12-13).

Combate cercano.

CEDMT en su reglamento afirma:

El combate cercano se requiere en operaciones ofensivas y defensivas en áreas urbanizadas. El combate cercano en cualquier área urbanizada es intensivo en recursos, requiere de un entrenamiento específico, una organización adecuada y equipamiento necesario. Tiene el potencial de numerosas bajas, y puede lograr resultados decisivos, cuando se realiza correctamente. Las unidades deben estar siempre preparadas para desarrollar combate cercano como parte de una operación en área urbanizada (p.18).

Componentes del terreno urbano.

Según CEDMT indica que “los comandantes y los líderes pueden mejorar la comprensión de la situación, manteniendo un claro entendimiento del o los componentes en los cuales se establece y desarrolla la operación en área urbanizada” (p.21).

El terreno urbano dentro de sus componentes incluye los siguientes:

Espacio aéreo urbano.

El espacio aéreo proporciona una vía rápida de enfoque en un área urbana. El elemento aéreo de apoyo inmediato no se ve afectado por obstáculos tales como escombros, vehículos, o las barreras construidas. Se deben tener en cuenta las líneas eléctricas, torres, postes de señal, y vallas publicitarias durante el vuelo. En las tareas de reconocimiento se deben localizar, identificar y reportar estos obstáculos para mejorar la planificación de vuelos (CEDMT, 2018, p.21).

Superficie.

Se circunscribe a calles, jardines y terrenos vacíos; el movimiento es ejecutado atravesando muros, paredes y otros obstáculos existentes en el área. Este espacio de

batalla acelera y canaliza el movimiento de las tropas, pero le impide contar con un espacio adecuado para maniobrar (CEDMT, 2018, p.23).

Superficie superior.

Es necesario referirse a los techos, o el ápice de una estructura. Estas áreas pueden proporcionar cobertura y encubrimiento, limitar o mejorar la observación y campos de tiro, y, dependiendo de la situación, mejorar, restringir, canalizar, o movimiento de bloqueo en la defensa. La consideración de la superficie superior también puede proporcionar posiciones ocultas para armas automáticas, armas antitanque ligeras y medianas junto a la posible ubicación de sistemas portátiles de defensa aérea. En muchos casos, permiten ataques de arriba hacia abajo contra los puntos más débiles de los vehículos blindados y aviones sin cobertura (CEDMT, 2018, pp.21-22).

Superficie interior.

La superficie interior se refiere a las plantas dentro del marco estructural de la zona desde el nivel de la superficie (calle) hasta el último piso, pero no incluye el techo permanente de la estructura o el ápice. Intensos combates a menudo se producen en este ámbito, que también es conocido por su carácter muy diverso y complejo. El interior de los edificios brinda cobertura y encubrimiento para la ejecución de las operaciones, así como corredores de movilidad al interior de las edificaciones. Este espacio de batalla limita los reconocimientos y la vigilancia; pero en él se pueden conducir enfrentamientos bélicos intensos y ataques descendentes (CEDMT, 2018, p.22).

Bajo superficie.

Bajo la superficie, se incluyen el metro, alcantarillas, sistemas de servicios públicos, y bodegas, se puede utilizar como vías de circulación de los elementos desmontados. Tanto atacante como defensor pueden utilizar las rutas subterráneas para flanquear o rodear la oposición, o para llevar a cabo una infiltración, ejecutar emboscadas, contraataques, y mantener el desarrollo de ataques planificados. Los sistemas de sub-superficie en algunas áreas urbanas son fácilmente pasados por alto, pero puede ser importante para el resultado de las operaciones. De igual forma, proporcionan avenidas de aproximación con una cobertura y encubrimiento tal que permite mantener el sigilo en las operaciones. Es adecuado para flanquear o desviar posiciones, realizar infiltraciones y contraataques; pero dificulta la conducción de las operaciones, así como el mando y control (CEDMT, 2018, pp.23-24).

Amenazas simétricas.

El CEDMT (2018) señala “las amenazas simétricas son generalmente lineales e incluyen específicamente al enemigo que enfrenta nuestro poder de combate. Las amenazas simétricas incluyen las fuerzas enemigas convencionales que ejecutan operaciones ofensivas o defensivas contra las fuerzas amigas” (p.25).

Amenazas asimétricas.

De igual manera el CEDMT (2018) indica:

Las amenazas asimétricas son las que están específicamente diseñadas para evitar la confrontación directa con el poder de combate del batallón y de sus unidades subordinadas. Estas amenazas pueden utilizar a la población civil y la infraestructura para protegerse de la potencia de combate que pueda aplicarse sobre ellas. Las amenazas asimétricas también pueden atacar a las unidades militares y la población civil con armas o elementos no convencionales o a su vez, de destrucción masiva. Las amenazas asimétricas tienen más probabilidades de éxito en las áreas urbanas, ya que se aprovechan de la densidad de la población civil y la infraestructura existente (p.25).

Guerra híbridas.

Hoffman (como se citó en Sánchez, 2014) uno de los analistas principales en este campo define la amenaza híbrida como “cualquier adversario que de manera simultánea y adaptativa emplea una mezcla de armas convencionales, tácticas irregulares, terrorismo y comportamiento criminal en el espacio de batalla para alcanzar sus objetivos políticos”

El español Calvo Albero (como se citó en Sánchez, 2014) señala que guerra híbrida es aquella en la que al menos uno de los adversarios recurre a una combinación de operaciones convencionales y guerra irregular, mezclada esta última con acciones terroristas y conexiones con el crimen organizado. La diferencia con los conflictos del pasado –que, consecuentemente, muchos podrían ser calificados como híbridos- guarda relación con el incremento de capacidades del terrorismo, delincuencia organizada y guerra de información, así como del hecho que estas capacidades puedan trabajar integradas.

2.2. Entrenamiento y entrenamiento físico militar.

Entrenamiento.

Entrenamiento deportivo.

“Es un proceso pedagógico basado en principios científicos orientados directamente hacia el logro de elevados rendimientos teniendo como premisa fundamental el desarrollo de la forma deportiva” (Reyes, 2007, p.2).

Según González y García (s.f) afirma:

El entrenamiento deportivo es la repetición cíclica programada de ejercicio y recuperación, dirigido u orientado a desarrollar al máximo el potencial deportivo del atleta en el momento deseado, y su principal instrumento es la planificación del entrenamiento que permite prevenir la aparición de patologías y lesiones derivadas de su práctica (p.14).

Entrenabilidad.

Weineck (2005) asegura que:

La entrenabilidad refleja el grado de la adaptación a las cargas de entrenamiento. Se trata de una magnitud dinámica, que depende de una serie de factores endógenos (constitución corporal, edad, etc.) y exógenos (nutrición, condiciones ambientales, etc.). Dentro de una misma persona puede variar en los distintos sistemas orgánicos y funcionales (p.15).

Actividad Física.

Según Vargas (1998) afirma:

Es el conjunto de tareas motoras propias de una persona, realizadas como parte de su actividad doméstica, laboral, escolar, profesional. Sirve para definir como toda forma de movimiento corporal organizado, no sistematizado, no positivo o negativo, forma parte de la vida del hombre desde siempre, ya que responde a su naturaleza misma (p.15).

Ejercicio Físico.

Según Platonov (como se citó en Vargas, 1998) ejercicio es la unidad elemental del proceso de entrenamiento y está destinado a desarrollar una cualidad.

De acuerdo con Vargas (1998) “representa un acto motor sistemáticamente repetido que constituye el medio principal para realizar las tareas de la educación física y el deporte y constituye el medio fundamental más importante para lograr un aumento del rendimiento deportivo” (p.69-70).

Condición Física.

García, Navarro y Ruiz (1996) señalan que “es la situación que permite estar a punto, bien dispuesto o apto para lograr un fin relacionado con la constitución y naturaleza corporal” (p.124).

Según la Organización Mundial de la Salud (ONU, s.f.) el término condición física hace “referencia al bienestar integral corporal, mental y social”.

Rendimiento deportivo.

La acepción de rendimiento deportivo deriva de la palabra performer, adoptada del inglés (1839), que significa cumplir, ejecutar. A su vez, este

término viene de performance, que en francés antiguo significaba cumplimiento. De manera que, podemos definir el rendimiento deportivo como una acción motriz, cuyas reglas fija la institución deportiva, que permite al sujeto expresar sus potencialidades físicas y mentales. Por lo tanto, podemos hablar de rendimiento deportivo, cualquiera que sea el nivel de realización, desde el momento en que la acción optimiza la relación entre las capacidades físicas de una persona y el ejercicio deportivo a realizar (Billat, 2002, p.9).

Esfuerzo Físico.

Se entiende a toda forma de actividad muscular que comprenda la ejecución única o repetida de ejercicios físicos de un tipo determinado con la cual en el organismo surja cambios funcionales (fisiológicos y bioquímicos) bien expresados que contribuyan a mejorar la forma física del deportista (Vargas, 1998, p.80).

Carga.

Según Forteza (2201) indica que es “la reacción funcional de adaptación que ejerce el potencial del entrenamiento, que genera efectos de entrenamiento y condiciona un determinado nivel de preparación deportiva” (p.10).

Adaptación.

Una definición indica: “es la transformación de los sistemas funcionales físicos y psíquicos, que se producen bajo el efecto de cargas externas y la reacción frente a condiciones específicas internas que conducen al individuo hacia un nivel superior de rendimiento” (D. Carrasco, D. Carrasco, D. Carrasco, 2007, p.d3).

Fatiga.

Según González y García (s.f.) afirma que “es la incapacidad para mantener la carga de trabajo; esta incapacidad para mantener la tensión muscular se traduce en la reducción de la velocidad con la que se realizan las acciones deportivas y como consecuencia el rendimiento deportivo va disminuyendo” (p.23).

Factores determinantes de la fatiga.

- El tipo de ejercicio
- La intensidad del ejercicio
- La duración del ejercicio
- Capacidad energética de los músculos, dada por el nivel y experiencia del deportista. (González y García, s.f., p.23).

Recuperación.

“Es un proceso básico de regeneración y reequilibrio celular que tiene lugar tras las modificaciones sufridas por el desarrollo de una actividad física intensa” (García, Navarro y Ruiz, 1996, p.53).

Sobreentrenamiento.

Según Weineck (2005) “Sobreentrenamiento es la consecuencia del descuido de la recuperación puede aparecer síndromes de sobrecarga crónica de naturaleza diferente, tanto en el ámbito físico como en el psíquico” (p.589).

Otro autor Billat (2002) refiere al Sobreentrenamiento “como la disminución de la marca asociada a un cuadro clínico comportamental y fisiológico, después de una sobrecarga de entrenamiento” (p.172).

Entrenamiento Físico Militar.

Entrenamiento militar.

Nieto y Cárcamo (2016) afirman en su artículo: “Se lo entiende desde la perspectiva de la instrucción física militar, depende de la realización de numerosos ejercicios tácticos que exigen altas prestaciones de resistencia, velocidad, fuerza, coordinación” (p.1).

En el ámbito nacional el Ejército ecuatoriano dentro del entrenamiento militar abarca tres componentes básicos de entrenamiento que son el entrenamiento de la

condición física, el entrenamiento psicológico y el entrenamiento de destrezas militares.

Entrenamiento de la condición física militar.

Es el entrenamiento físico encaminado a desarrollar las capacidades físicas condicionantes que sirven de base para la preparación específica necesaria durante las acciones de carácter militar, así como también el desarrollo de la composición corporal idónea para el empleo del personal en combate (Instrucción militar, 2015).

Entrenamiento psicológico.

Vargas (1998) afirma “es el conjunto de medios de sugestión y autosugestión que se emplean para tranquilizar, eliminar la tensión psíquica, así como para elevar la actividad psíquica e incrementar y concentrar la atención” (p.79).

Destrezas militares.

Capacidad técnica y física de un militar donde desarrolle una serie de cualidades motrices tales como la resistencia, coordinación, agilidad, flexibilidad, fuerza, velocidad y relajación para el cumplimiento de una tarea o misión militar en situaciones simuladas o reales de combate. (Comando de Operaciones Terrestres [COT], 2018).

Deporte.

El deporte es una actividad que propicia trabajo físico y se define por la reglamentación de su práctica y el carácter competitivo de ésta. Otro de sus rasgos esenciales es el placer que supone su ejecución, la cual constituye al mismo tiempo una recreación sana de los participantes (Vargas, 1998, p.59).

Capacidades físicas.

Muñoz (2009) señala “son predisposiciones fisiológicas innatas en el individuo, que permiten el movimiento y son factibles de medida y mejora a través del entrenamiento” (p.1).

Capacidades físicas condicionantes.

Son los principales componentes de la condición física que, a su vez junto con los factores psicológicos, es la base del rendimiento deportivo y su característica fundamental que a más de que varían a través del desarrollo biológico natural, son susceptibles a modificación por la aplicación de estímulos adecuados. Estas son: resistencia, fuerza y velocidad y se fundamentan en el potencial metabólico y mecánico del músculo y estructuras anexas (González y García, s.f., p.7).

Fuerza.

“Fisiológicamente la fuerza es definida como la máxima tensión que puede desarrollar un músculo cuando en estado de reposo es excitado por un estímulo máximo” (Román, 2005, p. 28).

En una definición más concreta y simple Knuttgen y Kraemer (citados por García, Navarro y Ruiz, 1996) señalan que fuerza representa la capacidad de un sujeto para vencer o soportar una resistencia pudiendo ser una resistencia interna o externa.

Resistencia.

Según Zintl (citado por González y García, s.f.) define a la resistencia como la capacidad de resistir psíquica y físicamente a una carga durante largo tiempo, produciéndose finalmente un cansancio o pérdida de rendimiento insuperable debido a la intensidad y la duración de dicha carga y también es la capacidad de recuperarse rápidamente después de esfuerzos físicos y psíquicos, llegando a ser considerada como la base fundamental de todas las demás capacidades físicas.

Velocidad.

“La Velocidad es la cualidad que posee el sujeto para realizar uno o varios movimientos en el menor tiempo posible, pudiendo ser o no un desplazamiento” (Morente, Benítez y Rabadán, 2003, párr.5).

Capacidades físicas coordinativas.

Se les llama a las capacidades que vienen determinadas por los aspectos de control y regulación del movimiento (sistema nervioso) quien es el encargado de llevar el dominio técnico del gesto específico de cualquier actividad física o deportiva. La participación de las capacidades físicas coordinativas permite al deportista realizar los movimientos con precisión, economía y eficacia (García, Navarro y Ruiz, 1996, p. 14-15).

Según Frey (mencionado en Weineck, 2005) estas capacidades habilitan al deportista para dominar de manera segura y económica acciones motoras en situaciones previstas (estereotipos) e imprevistas (adaptación) para aprender los movimientos deportivos con relativa velocidad de ejecución.

2.3. Evaluación de la condición física.

Constituye el valor cualitativo o cuantitativo que se emplea en cada procedimiento de medición o valoración de las diferentes capacidades físicas de las personas para determinar su nivel de condición física.

Evaluación física deportiva.

La evaluación física trata de estimar las aptitudes, capacidades y rendimiento de aquellas personas que se someten a la práctica de ejercicios físicos, bien con el fin de incidir sobre aspectos relacionados con su salud, o con la intención de alcanzar los máximos rendimientos deportivos. (García et al., 1996).

Test de evaluación física.

Test Físico.

Blázquez (mencionado en Villaescusa, 2007) define los tests como una situación experimental y estandarizada, que sirve de estímulo a un comportamiento. Este comportamiento se evalúa mediante una comparación estadística con el de otros individuos colocados en la misma situación de modo que es posible clasificar al sujeto examinado desde el punto de vista cuantitativo o bien tipológico. Y debe cumplir las siguientes características:

- Validez, que valore aquello que realmente se pretende medir.
- Fiabilidad, precisión de la medida que aporta.
- Objetividad, independencia de los resultados obtenidos.
- Normalización, que exista una transformación inteligible de los resultados.
- Estandarización, que la prueba, forma de realizarla y condiciones de ejecución estén uniformizadas.

Instrumentos de evaluación.

Según Vera, Giacomozzi, Ibañez, & Catalán (2012) los instrumentos y técnicas de evaluación son las herramientas que usa el profesor necesarias para obtener evidencias de los desempeños de los alumnos en un proceso de enseñanza-aprendizaje. Los instrumentos no son fines en sí mismos, pero constituyen una ayuda para obtener datos e informaciones respecto del estudiante, por ello el profesor debe poner mucha atención en la calidad de estos ya que un instrumento inadecuado provoca una distorsión de la realidad (cap. 2).

Escalas de Clasificación o Puntuación.

Superan la eficacia de las listas de control porque exigen que el profesor que observa no se fije solo en la realización u omisión de una tarea, sino que además ha de valorar esa operación emitiendo un juicio. Las escalas son un continuum que permiten situar al individuo en relación con el grado de desarrollo del comportamiento o de la característica buscada. Se utiliza como control del aprendizaje o como evaluación del rendimiento deportivo.

Vera et al. (2012) señala que la aplicación de esta escala requiere algunas aclaraciones de orden metodológico:

- ¿Están definidos los extremos de la escala?
- La nota cero significa ausencia de rendimiento corresponde a la suma de conjunto de penalizaciones o acaso al umbral mínimo a partir de cual se declara nulo.
- El intervalo de las notas conserva el mismo valor a lo largo de la escala.
- Para encontrar las respuestas hay que distinguir entre escala ordinal, escala numérica, escala gráfica y escala descriptiva.

Capítulo 3

3. Metodología

3.1. Modalidad de la investigación.

La modalidad que se utilizará es la investigación de campo sobre la cual se apoya en la mayor cantidad de información posible obteniendo datos e información a través de entrevistas realizadas a personal experto en el tema del combate urbano y apoyados en la observación del escenario real donde se aplican las situaciones del problema dando una orientación cuantitativa y cualitativa sobre la obtención de resultados para ser analizados sobre la reacción de éstos en las variables de la investigación.

3.2. Tipo de investigación.

La propuesta investigativa según el enfoque hace referencia a una investigación comparativa ya que la utilidad y el propósito del estudio es saber y comparar el comportamiento de dos variables.

Por consiguiente, estudiaremos la relación existente entre las capacidades físicas requeridas en el desarrollo del curso CIAU con las pruebas de valoración física realizadas durante el proceso de selección de los alumnos para poder determinar el nivel de relación existente y poder determinar si son o no las más adecuadas para dicho proceso.

3.3. Diseño de la investigación.

La parte investigativa se la realizará a través de una investigación cuasi experimental que permitirá responder a cada una de las preguntas establecidas en el estudio donde se manipulará una variable independiente para conocer el efecto que tiene ésta sobre la dependiente.

Por lo tanto, se analizará las pruebas de valoración física empleadas actualmente para la selección del personal candidato a alumnos del curso CIAU y así poder determinar si se logra evaluar las capacidades físicas esenciales desarrolladas durante el desarrollo del curso.

3.4. Población y muestra.

El objetivo de la investigación es determinar si las pruebas físicas evaluadas durante el proceso de selección para los alumnos del curso CIAU son las adecuadas para evaluar las capacidades físicas esenciales y necesarias para realizar el entrenamiento durante el curso durante los últimos dos años, para lo cual la población de estudio está conformada por 55 candidatos a alumnos del curso realizado en el año 2017 y 37 candidatos a alumnos por realizar el curso durante el año 2018, dando un total de 92 candidatos a alumnos.

Adicional se entrevistó a al señor Mayor Estefano Vega Jara subdirector de la Escuela de Infantería el mismo que posee conocimientos avanzados de combate urbano, como así también es el actor principal de la creación del Curso CIAU y a diez (10) instructores del curso quienes también poseen altos conocimientos.

Por consiguiente, se obtiene una población estratificada de 92 alumnos y 11 instructores.

3.5. Técnicas de recolección de datos.

Análisis documental.

Registro de las pruebas físicas 2017

Se tuvo acceso a los archivos de la sección de evaluación de la Escuela de Infantería del Ejército para obtener los datos del registro de las pruebas físicas tomadas al personal de candidatos a alumnos del curso CIAU durante el período 2017.

Recepción de las pruebas físicas 2018

Se aplicó la evaluación de las pruebas físicas (semestrales) como parte del proceso de selección del personal candidatos a alumnos del curso CIAU que están en condiciones de ingresar en el presente año 2018.

Análisis del plan general del curso

De idéntica manera se tuvo acceso en la sección de planificación y evaluación para poder analizar el plan general del curso CIAU en donde se evidenció las múltiples asignaturas y ejercicios tácticos que se desarrollan durante el curso y poder identificar las capacidades físicas.

Entrevista.

Se aplicó un diálogo de entrevista grabada en audio y video al segundo comandante de la Escuela de Infantería y actor principal de la creación del curso de Combate de Infantería en Áreas Urbanas CIAU.

3.6. Instrumentos.

Análisis documental

Mediante el acceso que se obtuvo a los archivos de la Escuela de Infantería se pudo analizar el plan general del curso y los resultados de las pruebas físicas del año 2017, lo que facilitó la obtención de mayor cantidad de información para poder utilizar la triangulación de datos para obtener los resultados esperados durante la investigación.

Entrevista.

Se aplicó el instrumento de entrevista a un personal experto en temas relacionados al problema que mediante una comunicación directa y grabada se obtuvo información

que valida los datos obtenidos y presentados en el problema y que de igual manera se sustentaron en la observación del caso.

Fichas de observación.

Se realizó de manera directa el proceso de observar y con la ayuda de una ficha de observación determinar y relacionar la información con los eventos presentes de los implicados en la investigación, sobre todo poniendo énfasis en la observación durante la aplicación de las pruebas físicas y en la elaboración de los baremos.

Pruebas físicas.

Se aplicó el método tradicional y general de evaluación de las pruebas físicas con las que se cuenta hasta el momento (año 2018) para la selección de los alumnos al curso CIAU.

Test de 3200 metros.

Objetivo:

Evaluar el VO₂ Max.

Ejecución:

El grupo a ser evaluado se ubica en la línea de partida en posición alta, a la señal de listos y con la pitada, el grupo de evaluados inicia el recorrido de 3200 metros sobre una superficie plana completándolo en el menor tiempo posible. Conforme los evaluados van llegando a la meta se les entrega en orden ascendente el número de ubicación que corresponde al tiempo registrado en el cronometro en la hoja de registro.

Test de flexiones de codo.

Objetivo:

Evaluar la fuerza de resistencia en los músculos extensores del codo y hombro.

Ejecución:

El evaluado se coloca tendido boca abajo con apoyo en las manos a la altura de los hombros, con los codos en extensión, los hombros, tronco y piernas están extendidas formando una línea recta entre el tronco y los miembros inferiores. A pitada el evaluado ejecutara el mayor número de repeticiones durante un minuto y treinta segundos.

*Test de flexiones de cadera.***Objetivo:**

Evaluar la fuerza de resistencia en los músculos abdominales.

Ejecución:

El evaluado se coloca tendido boca arriba con apoyo en la espalda y las piernas estiradas, los pies cruzados y los brazos cruzados a la altura del pecho. A pitada el evaluado ejecutara el mayor número de repeticiones durante un minuto y treinta segundos.

*Test natación.***Objetivo:**

Determinar la destreza para nadar distancias medias y medir indirectamente la resistencia aeróbica, la fuerza y resistencia en los grandes grupos musculares del cuerpo.

Ejecución:

El evaluado se ubica en un extremo de la piscina listo para lanzarse al agua. A la pitada los evaluados completan el recorrido en el tiempo y distancia que les corresponde en su tabla, utilizando únicamente el estilo crol.

Test trepar el cabo.

Objetivo:

Evaluar la destreza de trepar el cabo e indirectamente la agilidad, fuerza y resistencia en brazos.

Ejecución:

El evaluado se ubica de pie las manos en el cabo donde se marca la altura de cero metros. A la pitada iniciara la trepada hasta completar los cinco metros en el menor tiempo posible.

*Test pentatlón militar.***Objetivo:**

Evaluar la destreza para superar varios obstáculos a lo largo de un recorrido e indirectamente la resistencia aeróbica, anaeróbica, fuerza de resistencia en los diferentes grupos musculares, potencia, agilidad, coordinación y equilibrio

Ejecución:

El evaluado se coloca en la posición de pie en la partida. A la pitada el evaluado recorre la pista de pentatlón militar en el menor tiempo posible sobrepasando cada obstáculo de manera correcta y reglamentaria.

3.7. Validez y confiabilidad.

Los instrumentos aplicados en la recolección de datos de la presente investigación se consideró la pertinente supervisión y verificación de personas capacitadas mediante la cual dan validez de los datos adquiridos en los dos periodos de ingreso al curso de CIAU, en este caso podemos mencionar a tres instructores de la Escuela de Infantería conocedores del tema de combate urbano juntamente con la supervisión del

director del mismo dando fe de confiabilidad en la transparencia en el procesamiento de datos.

3.8. Técnica de análisis de datos.

El procesamiento y análisis de datos de la entrevista se hará a través del procesador de palabras Word utilizando las normas APA sexta edición exigidas por la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE y los datos cualitativos y cuantitativos que se obtendrá de la encuesta serán interpretados en el paquete de análisis Excel en el cual se utilizarán gráficos de barras y tablas acompañadas del análisis respectivo de la información obtenida.

Así mismo emplearemos la triangulación metodológica que nos permitirá obtener los resultados adecuados debido a la existencia de una combinación de resultados cualitativos y cuantitativos.

3.9. Técnica de comprobación de hipótesis.

Hipótesis.

Hipótesis de trabajo.

Hi: Las pruebas físicas y baremos de valoración aplicadas al personal de aspirantes al curso C.I.A.U. no cumplen con las características científico – técnicas.

Hipótesis operacionales.

Hi1: Las pruebas físicas de ingreso al curso CIAU no son las adecuadas para evaluar las capacidades físicas indispensables de los combatientes CIAU.

Hipótesis nula.

Ho: Las pruebas físicas de ingreso al curso CIAU no son determinantes en la selección del personal de aspirantes a alumnos.

Operacionalización de las variables

Variable independiente.

Tabla 1

Muestra la operacionalización de la variable independiente. Pruebas Físicas

Variable	Definición	Dimensiones	Sub-dimensiones	Indicadores
PRUEBAS FÍSICAS	Las pruebas físicas son una serie de pruebas, que de una forma objetiva nos van a posibilitar medir o conocer la condición física de una persona (Muñoz, 2012, p.8).	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema aeróbico. • Sistema anaeróbico aláctico. • Sistema anaeróbico láctico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fuerza • Resistencia • velocidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de ejecución • Numero de Repeticiones • Técnica de ejecución

Variable dependiente análisis cuantitativo.

Tabla 2

Muestra la operacionalización de la variable dependiente. Pruebas de valoración

Variable	Definición	Dimensión	Sub-dimensión	Indicador
PRUEBAS DE VALORACIÓN	Se trata de estimar las aptitudes, capacidad y rendimiento de aquellas personas que se someten a la práctica de ejercicios físicos, bien con el fin de	<ul style="list-style-type: none"> • Test Aeróbico • Test Anaeróbico Láctico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Test directo (Laboratorio). • Test indirectos (Campo). • Test combinado. • Test complejo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de ejecución. • Número de Repeticiones. • Técnica de ejecución.



<p>incidir sobre aspectos relacionados con su salud, o con la intención de alcanzar los máximos rendimientos deportivos (García, 1996, p.9).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Test Anaeróbicos Aláctico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Test de kosmin. • Test pedagógico competitivo. • Test pedagógico práctico. • Test pedagógico teórico. • Test simple. • Test de condición física. • Test de coordinación. • Test motor deportivo. • Test de movilidad. • Test múltiple. • Test pedagógico.
--	--	---

Variable controlada.

Tabla 3

Muestra la operacionalización de la variable controlada. Curso CIAU

Variable	Definición	Dimensión	Sub-dimensión	Indicador
CURSO C.I.A.U	Curso de especialización ejecutado para personal militar del arma de infantería para ejecutar acciones tácticas que incluye una alta densidad de tropas de maniobra en un área	<ul style="list-style-type: none"> • Conducción de tropas. • Operaciones de protección. 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas y tácticas de combate. • Toma de objetivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración cualitativa de la misión.



**urbana con tareas específicas,
ejecutadas en base a técnicas y
procedimientos determinados**

(C.O.T, 2018, pp.1-2).

Capítulo 4

4. Resultados de la investigación

4.1. Análisis de los resultados.

Basándonos en las características, fundamentos, técnicas y tácticas empleadas en las operaciones de combate urbano que se entrenan durante el curso y que se encuentran establecidas claramente y de manera doctrinaria en el Manual de Combate Urbano se logró sintetizar realizando una correlación de dichos elementos con las capacidades físicas indispensables para cumplir con su objetivo como se detalla a continuación:

Tabla 4

Muestra la relación existente entre las características de las acciones de combate urbano descritas en el manual y las capacidades físicas empleadas

Características	Detalle	Capacidad física
Rapidez de las acciones	Reaccionar ante cualquier evento de manera instantánea, como un cruce de fuego u obstáculo.	Velocidad de Reacción Rapidez
Contar con vías de aproximación	Realizar marchas tácticas con el equipo completo a ser utilizado en una operación.	Resistencia aeróbica Fuerza de resistencia
Sortear obstáculos en limitado espacio de maniobra	Las áreas urbanas cuentan con obstáculos como paredes, ventanas, alambradas, corredores, etc. Obstáculos altos y bajos	Agilidad Fuerza de resistencia en los miembros superiores. Fuerza de resistencia en los miembros inferiores
Escenario urbano y batalla tridimensional	Obliga al combatiente a poseer un alto grado de orientación e identificación de las zonas en los mapas y croquis de las misiones.	Orientación

La entrevista realizada al señor Mayor. Estefano Vega Jara Subcomandante de la Escuela de Infantería del Ejército, actor principal de la elaboración del Manual de Combate Urbano y a los diez señores instructores cuentan con amplia experiencia en el entrenamiento y empleo de tropas en áreas urbanas tanto a nivel nacional como internacional otorgaron las recomendaciones para poder obtener la siguiente síntesis:

Tabla 5

Muestra la relación existente entre las características de las acciones de combate urbano citadas en las entrevistas y las capacidades físicas empleadas

Característica	Detalle	Capacidad física
Movilidad a pie	Las tropas deben movilizarse al interior de una población o área urbanizada con rapidez, sin exponerse a la observación del adversario, evitando realizar movimientos innecesarios que podrían delatar tempranamente su ubicación.	Resistencia aeróbica Fuerza abdominal Fuerza dorsal
Cruce de obstáculos	La gran mayoría de las tropas deben cruzar paredes o cerramientos en siempre y cuando la accesibilidad lo permita cumpliendo uno de los principios de infiltración como la cobertura y encubrimiento	Fuerza tren superior Fuerza tren inferior Fuerza explosiva
Desplazamiento en limitado espacio de maniobra	Edificios, la anchura de la calle, escombros, desechos, y civiles no combatientes, todo contribuye a la escasez de espacio de maniobra dentro de las áreas urbanas.	Agilidad Flexibilidad
Combate cercano	El combate cercano en cualquier área urbanizada es intensivo en recursos, requiere de un entrenamiento específico	Velocidad de reacción Agilidad Rapidez
Ascensos y descensos	Es una técnica de penetración a niveles superiores en las	Fuerza explosiva Velocidad de reacción



estructuras que los soldados pueden utilizar para descender desde el techo de un edificio alto a una ventana, o a través de un agujero en el suelo, a fin de bajar a la planta baja	Coordinación Orientación
---	-----------------------------

Fuente: (Vega, 2018).

Como es normal dentro de los Institutos de formación del Ejército para cada uno de los cursos se cuenta con el Plan General de Curso donde se detalla las materias y asignaturas a ser vistas dentro del desarrollo del curso, se tuvo acceso al archivo para poder correlacionar dichas asignaturas con las capacidades físicas que son desarrolladas dentro de su práctica y entrenamiento.

Tabla 6

Muestra la relación existente entre las características de las acciones de combate urbano citadas en Plan General que se desarrolla durante el curso y las capacidades físicas empleadas

Asignatura	Detalle	Capacidad física
Navegación terrestre y empleo del GPS en áreas urbanas	Las áreas urbanas presentan una serie de desafíos diferentes para la navegación. Como la profundidad de áreas en el corazón de la ciudad ya que las características habituales del terreno y la especificidad de las estructuras no se pueden registrar en los mapas.	Resistencia Aeróbica Orientación Fuerza abdominal Fuerza dorsal
Adquisición de blancos	La línea o escuadra debe eliminar al enemigo efectivamente lo más rápido posible.	Velocidad de reacción Orientación Agilidad
Explosivos y brechajes	El brechaje mecánico es una capacidad que debe ser asumida dentro de todas las unidades. Tomarse el tiempo para vencer los obstáculos como puertas o ventanas, por medio de palancas, sierras, martillos, arietes, hachas, herramientas, el uso de estas u otras herramientas y materiales es una	Fuerza explosiva Velocidad de reacción Orientación



	decisión que debe hacerse sobre la base de los factores.	
Tiro específico CIAU	Los campos de observación y de tiro están limitados por los edificios, murallas, árboles, y en general por las diferentes construcciones.	Velocidad de reacción Orientación
Tiro nocturno CIAU	El reconocimiento de precisión, a través de la adquisición de blancos.	Velocidad de reacción Orientación
Cuerdas, nudos y descensos	Consiste en emplear cuerdas y cabos para poder ascender, descender o penetrar en zonas o instalaciones para continuar con las acciones de combate y garantizar la sorpresa de las operaciones.	Fuerza de resistencia Resistencia a la fuerza Fuerza explosiva Orientación Agilidad
Operaciones con movimiento aéreo	El envío de tropas sobre un edificio puede ser cumplido también por descensos o saltos desde la aeronave en vuelo estacionario. Durante la aproximación al objetivo, debe evitarse los obstáculos que puedan afectar la aeronave o herir a las tropas.	Resistencia Aeróbica Orientación
Técnicas, tácticas y procedimientos CIAU	El reconocimiento de precisión, a través de la adquisición de blancos. Cada miembro de la unidad debe comprender los principios del combate cercano de precisión en una estructura cerrada: la sorpresa, la velocidad y la violencia de acción, son fundamentales.	Velocidad de reacción Orientación

Fuente: (Archivo de la ESIE, 2018).

Los resultados se lograron obtener teniendo acceso a la base de datos de la Escuela de Infantería en los archivos de selección de alumnos para el curso del año 2017 y adicional se tuvo acceso a la aplicación de las pruebas físicas donde se participó de manera activa evaluando a los aspirantes a alumnos para el curso del año 2018 como se detalla en la tabla.

Tabla 7

Muestra el total de personal militar que fue sometido a evaluación de las pruebas físicas

Año 2017			Año 2018			Total		
Aprobados	39	72%	Aprobados	32	86%	Aprobados	71	78%
Reprobados	16	28%	Reprobados	5	14%	Reprobados	21	22%
Total	55	100%	Total	37	100%	Total	92	100%

El total de 92 alumnos que sirvieron como muestra fueron sometidos a la misma batería de test de evaluación física con idénticos protocolos y en igual de condiciones, mencionadas pruebas físicas son las que en la actualidad se evalúan a todo el personal militar de manera semestral y consta de dos partes: test de la condición física y pruebas de destreza militar.

Tabla 8

Muestra la batería de test a los que se sometieron los aspirantes a alumnos en el año 2017 y 2018

Evaluación de la condición física	Evaluación de la destreza militar
• Test de las 2 millas	• Natación
• Flexiones de codo	• Pista de pentatlón militar
• Flexiones abdominales	• Trepar el cabo

Fuente: (COT, 2014).

Para poder relacionar las capacidades físicas y su nivel actual de los aspirantes a alumnos de los años 2017 y 2018 tomamos los datos de las evaluaciones y así determinar sus valoraciones de acuerdo con los fundamentos teóricos y baremos correspondientes.

Test de las 2 millas (3200 metros).

Tabla 9

Muestra la valoración cualitativa y cuantitativa del test de las 2 millas y su correspondiente valoración del VO2max.

Minutos	Segundos	Vo2max	Diagnóstico
11	33	61,40	Excelente
11	47	60,56	Excelente
12	00	57,41	Excelente
12	02	57,29	Excelente
12	11	56,76	Excelente
12	14	56,58	Excelente
12	16	56,46	Excelente
12	26	55,86	Excelente
12	26	55,86	Excelente
12	26	55,86	Excelente
12	28	55,74	Excelente
12	30	55,63	Excelente
12	34	55,39	Excelente
12	35	55,33	Excelente
12	38	55,15	Excelente
12	42	54,91	Muy Bueno
12	45	54,73	Muy Bueno
12	47	54,61	Muy Bueno
12	47	54,61	Muy Bueno
12	49	54,49	Muy Bueno
12	49	54,49	Muy Bueno
12	53	54,26	Muy Bueno
12	56	54,08	Muy Bueno
12	57	54,02	Muy Bueno
12	58	53,96	Muy Bueno
12	59	53,90	Muy Bueno
13	00	51,46	Muy Bueno
13	00	51,46	Muy Bueno
13	01	51,40	Muy Bueno
13	01	51,40	Muy Bueno
13	07	51,04	Muy Bueno
13	09	50,92	Muy Bueno
13	09	50,92	Muy Bueno
13	10	50,87	Muy Bueno



13	11	50,81	Muy Bueno
13	14	50,63	Muy Bueno
13	16	50,51	Muy Bueno
13	16	50,51	Muy Bueno
13	16	50,51	Muy Bueno
13	17	50,45	Muy Bueno
13	19	50,33	Muy Bueno
13	24	50,03	Muy Bueno
13	27	49,85	Bueno
13	28	49,79	Bueno
13	29	49,73	Bueno
13	37	49,26	Bueno
13	42	48,96	Bueno
13	43	48,90	Bueno
13	43	48,90	Bueno
13	47	48,66	Bueno
13	47	48,66	Bueno
13	50	48,49	Bueno
13	51	48,43	Bueno
13	55	48,19	Bueno
13	56	48,13	Bueno
13	57	48,07	Bueno
13	59	47,95	Bueno
14	03	45,33	Bueno
14	05	45,21	Bueno
14	06	45,15	Bueno
14	13	44,74	Regular
14	14	44,68	Regular
14	15	44,62	Regular
14	16	44,56	Regular
14	18	44,44	Regular
14	18	44,44	Regular
14	20	44,32	Regular
14	27	43,90	Regular
14	29	43,78	Regular
14	29	43,78	Regular
14	32	43,61	Regular



14	34	43,49	Regular
14	41	43,07	Regular
14	43	42,95	Regular
14	47	42,71	Regular
14	48	42,65	Regular
14	59	42,00	Regular
15	14	38,73	Malo
15	18	38,49	Malo
15	21	38,31	Malo
15	22	38,25	Malo
15	23	38,19	Malo
15	25	38,07	Malo
15	30	37,78	Malo
15	40	37,18	Malo
15	45	36,88	Malo
15	47	36,76	Malo
16	21	32,36	Muy malo
16	43	31,05	Muy malo
16	52	30,52	Muy malo
17	15	26,77	Muy malo
19	14	14,93	Muy malo

Para la determinación del VO₂max de acuerdo con su tiempo cronometrado en la prueba, se empleó la fórmula respectiva y la calificación cuantitativa y cualitativa se basa al cuadro descrito a continuación:

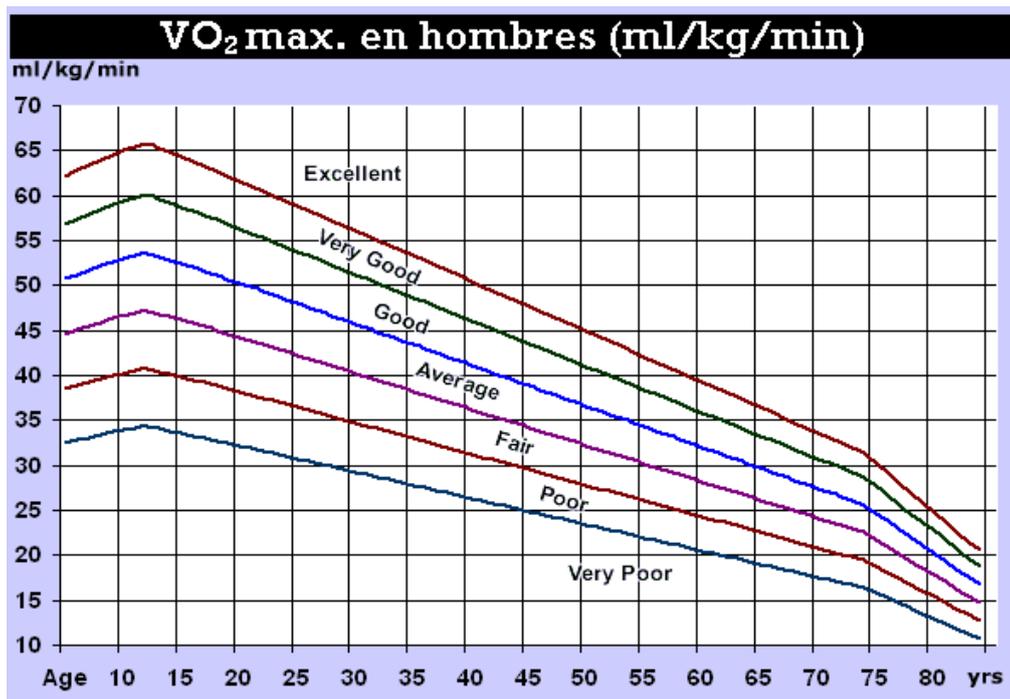


Figura 1 Muestra los valores cuantitativos y cualitativos de acuerdo con las edades en hombres
Fuente: (Chávez, 2016).

La fórmula utilizada para la determinación del VO₂max durante el test de las 2 millas y establecida por García (1996) es:

$$\text{VO}_2\text{max} = 128,81 - (5,95 \times \text{Tiempo en min})$$

Tabla 10

Muestra el cuadro de relación cualitativa del VO₂max.

VO ₂ max		
Diagnóstico	Desde	Hasta
Excelente	55	Mayores
Muy bueno	50	54,9
Bueno	45	49,9
Regular	39	44,9
Malo	34	38,9
Muy malo	Menor	33,9

Fuente: (Chávez 2016).

Flexiones de codo.

Tabla 11
Muestra el resultado cualitativo y cuantitativo de las flexiones de codo

Flexiones de codo			
Número de flexiones	de Diagnóstico	Número de flexiones	de Diagnóstico
70	Excelente	52	Bueno
65	Muy bueno	52	Bueno
63	Muy bueno	52	Bueno
62	Muy bueno	52	Bueno
62	Muy bueno	51	Bueno
60	Bueno	51	Bueno
60	Bueno	50	Regular
60	Bueno	50	Regular
60	Bueno	50	Regular
60	Bueno	49	Regular
59	Bueno	49	Regular
58	Bueno	49	Regular
58	Bueno	48	Regular
57	Bueno	48	Regular
56	Bueno	48	Regular
56	Bueno	48	Regular
56	Bueno	48	Regular
56	Bueno	48	Regular
56	Bueno	47	Regular
55	Bueno	46	Regular
55	Bueno	46	Regular
55	Bueno	45	Regular
55	Bueno	45	Regular
55	Bueno	45	Regular
55	Bueno	45	Regular
54	Bueno	44	Regular
54	Bueno	42	Regular
54	Bueno	42	Regular
54	Bueno	42	Regular
54	Bueno	42	Regular



54	Bueno	42	Regular
54	Bueno	41	Regular
54	Bueno	41	Regular
53	Bueno	40	Malo
53	Bueno	40	Malo
53	Bueno	40	Malo
53	Bueno	39	Malo
53	Bueno	38	Malo
53	Bueno	38	Malo
53	Bueno	34	Malo
53	Bueno	33	Malo
53	Bueno	32	Malo
53	Bueno	32	Malo
52	Bueno	31	Malo
52	Bueno	29	Muy malo
52	Bueno	26	Muy malo

Para la correlación cualitativa se tomó como referencia la tabla utilizada por Guerra y Maza (2007).

Tabla 12
Muestra la calificación cualitativa de flexiones de pecho

Calificación	Hombres	Mujeres
Excelente	> 70	> 60
Muy bueno	61-70	51-60
Arriba promedio	51-60	41-50
Promedio	41-50	31-40
Debajo del promedio	31-40	21-30
Pobre	21-30	11-20
Muy pobre	< 21	< 11

Fuente: (Guerra y Maza, 2007).

Flexiones abdominales.

Tabla 13
Muestra el resultado cuantitativo y cualitativo de las flexiones de cadera

Flexiones de cadera			
Número de flexiones	Diagnóstico	Número de flexiones	Diagnóstico
70	Muy bueno	54	Regular
70	Muy bueno	53	Regular
69	Muy bueno	53	Regular
68	Muy bueno	53	Regular
66	Muy bueno	53	Regular
65	Muy bueno	53	Regular
65	Muy bueno	52	Regular
65	Muy bueno	52	Regular
64	Bueno	52	Regular
64	Bueno	52	Regular
64	Bueno	52	Regular
63	Bueno	51	Regular
63	Bueno	51	Regular
63	Bueno	51	Regular
61	Bueno	51	Regular
61	Bueno	51	Regular
60	Bueno	50	Regular
60	Bueno	48	Regular
60	Bueno	48	Regular
60	Bueno	47	Regular
59	Bueno	47	Regular
59	Bueno	47	Regular
59	Bueno	46	Regular
58	Bueno	46	Regular
58	Bueno	46	Regular
58	Bueno	45	Regular
58	Bueno	45	Regular
58	Bueno	45	Regular
58	Bueno	45	Regular
58	Bueno	45	Regular



57	Bueno	44	Malo
57	Bueno	44	Malo
57	Bueno	43	Malo
57	Bueno	43	Malo
56	Bueno	42	Malo
56	Bueno	42	Malo
56	Bueno	40	Malo
56	Bueno	39	Malo
55	Bueno	39	Malo
55	Bueno	38	Malo
55	Bueno	38	Malo
55	Bueno	37	Malo
55	Bueno	37	Malo
55	Bueno	37	Malo
55	Bueno	28	Muy malo
54	Regular	25	Muy malo

De igual manera los resultados cualitativos de las flexiones de cadera están basados en la tabla establecida por Guerra y Maza (2007).

Tabla 14

Muestra la calificación cuantitativa y cualitativa de flexiones de cadera.

Calificación	Hombres	Mujeres
Excelente	> 75	> 65
Muy bueno	65-74	55-64
Arriba promedio	55-64	45-54
Promedio	45-54	35-44
Debajo del promedio	35-44	25-34
Pobre	25-34	15-24
Muy pobre	< 25	< 15

Fuente: (Guerra y Maza, 2007).

Natación 200 m.

Tabla 15

Muestra la valoración cuantitativa y cualitativa de la natación 200 m.

Natación 200 m.			
Tiempo		Tiempo	
(min)	Diagnóstico	(min)	Diagnóstico
2'24"	Apto	4'23"	Apto
2'32"	Apto	4'24"	Apto
2'37"	Apto	4'25"	Apto
2'51"	Apto	4'28"	Apto
3'06"	Apto	4'30"	Apto
3'07"	Apto	4'30"	Apto
3'10"	Apto	4'32"	Apto
3'12"	Apto	4'33"	Apto
3'15"	Apto	4'33"	Apto
3'18"	Apto	4'34"	Apto
3'23"	Apto	4'36"	Apto
3'23"	Apto	4'37"	Apto
3'30"	Apto	4'38"	Apto
3'34"	Apto	4'43"	Apto
3'38"	Apto	4'43"	Apto
3'40"	Apto	4'44"	Apto
3'41"	Apto	4'45"	Apto
3'43"	Apto	4'46"	Apto
3'43"	Apto	4'46"	Apto
3'43"	Apto	4'47"	Apto
3'44"	Apto	4'47"	Apto
3'44"	Apto	4'48"	Apto
3'45"	Apto	4'55"	Apto
3'49"	Apto	4'55"	Apto
3'51"	Apto	4'57"	Apto
3'52"	Apto	4'59"	Apto
3'52"	Apto	5'00"	Apto
3'54"	Apto	5'01"	Apto
3'55"	Apto	5'02"	Apto
3'58"	Apto	5'09"	Apto



3'59"	Apto	5'09"	Apto
3'59"	Apto	5'11"	Apto
4'02"	Apto	5'13"	Apto
4'06"	Apto	5'13"	Apto
4'07"	Apto	5'13"	Apto
4'07"	Apto	5'16"	Apto
4'08"	Apto	5'22"	Apto
4'01"	Apto	5'29"	Apto
4'11"	Apto	5'31"	Apto
4'11"	Apto	5'32"	Apto
4'12"	Apto	5'36"	Apto
4'15"	Apto	5'37"	Apto
4'18"	Apto	5'45"	Apto
4'18"	Apto	5'45"	Apto
4'18"	Apto	6'07"	No apto
4'23"	Apto	N/C	No apto

Trepar el cabo.

Tabla 16

Muestra la valoración cualitativa y cuantitativa de la destreza de trepar el cabo.

Trepar el cabo			
Tiempo	Diagnóstico	Tiempo	Diagnóstico
7"	Apto	11"	Apto
8"	Apto	11"	Apto
8"	Apto	11"	Apto
8"	Apto	11"	Apto
8"	Apto	11"	Apto
8"	Apto	11"	Apto
8"	Apto	11"	Apto
8"	Apto	11"	Apto
9"	Apto	11"	Apto
9"	Apto	11"	Apto
9"	Apto	11"	Apto
9"	Apto	12"	Apto
9"	Apto	12"	Apto



9"	Apto	12"	Apto
9"	Apto	12"	Apto
9"	Apto	12"	Apto
9"	Apto	12"	Apto
9"	Apto	12"	Apto
9"	Apto	12"	Apto
9"	Apto	12"	Apto
9"	Apto	12"	Apto
9"	Apto	13"	Apto
9"	Apto	13"	Apto
9"	Apto	13"	Apto
9"	Apto	13"	Apto
9"	Apto	14"	Apto
9"	Apto	14"	Apto
9"	Apto	15"	No apto
10"	Apto	15"	No apto
10"	Apto	20"	No apto
10"	Apto	NO	No apto
10"	Apto	NO	No apto
10"	Apto	NO	No apto
10"	Apto	NO	No apto
10"	Apto	NO	No apto
10"	Apto	NO	No apto
10"	Apto	NO	No apto
10"	Apto	NO	No apto
10"	Apto	NO	No apto
10"	Apto	NO	No apto
10"	Apto	NO	No apto
10"	Apto	NO	No apto
10"	Apto	NO	No apto
10"	Apto	NO	No apto
10"	Apto	NO	No apto
10"	Apto	NO	No apto
10"	Apto	NO	No apto
10"	Apto	NO	No apto
10"	Apto	NO	No apto
11"	Apto	NO	No apto
11"	Apto	NO	No apto

Pista de pentatlón militar.

Tabla 17

Muestra la valoración cualitativa y cuantitativa de la destreza del paso de pista de pentatlón militar.

Pentatlón militar			
Tiempo		Tiempo	
(min)	Diagnóstico	(min)	Diagnóstico
3'38"	Apto	4'44"	Apto
3'40"	Apto	4'45"	Apto
3'40"	Apto	4'48"	Apto
3'45"	Apto	4'50"	Apto
3'48"	Apto	4'50"	Apto
3'55"	Apto	4'51"	Apto
3'55"	Apto	4'52"	Apto
3'57"	Apto	4'56"	Apto
3'58"	Apto	4'56"	Apto
4'00"	Apto	4'59"	Apto
4'02"	Apto	5'00"	Apto
4'04"	Apto	5'00"	Apto
4'05"	Apto	5'00"	Apto
4'09"	Apto	5'01"	Apto
4'09"	Apto	5'03"	Apto
4'10"	Apto	5'05"	Apto
4'10"	Apto	5'08"	Apto
4'11"	Apto	5'09"	Apto
4'13"	Apto	5'10"	Apto
4'15"	Apto	5'15"	Apto
4'20"	Apto	5'16"	Apto
4'24"	Apto	5'17"	Apto
4'25"	Apto	5'20"	Apto
4'26"	Apto	5'42"	Apto
4'28"	Apto	6'04"	No apto
4'28"	Apto	6'54"	No apto
4'29"	Apto	7'31"	No apto
4'30"	Apto	8'12"	No apto
4'31"	Apto	8'45"	No apto
4'31"	Apto	NO	No apto



4'32"	Apto	NO	No apto
4'32"	Apto	NO	No apto
4'34"	Apto	NO	No apto
4'35"	Apto	NO	No apto
4'35"	Apto	NO	No apto
4'35"	Apto	NO	No apto
4'35"	Apto	NO	No apto
4'35"	Apto	NO	No apto
4'37"	Apto	NO	No apto
4'37"	Apto	NO	No apto
4'37"	Apto	NO	No apto
4'38"	Apto	NO	No apto
4'40"	Apto	NO	No apto
4'42"	Apto	NO	No apto
4'43"	Apto	NO	No apto
4'43"	Apto	NO	No apto

Para la valoración cualitativa y cuantitativa de las prueba de destreza militar como natación 200 m, trepar el cabo de 5 m y el paso de la pista de pentatlón militar (500 m), se tomó como referencia los baremos empleados en el Reglamento de Cultura Física de las Fuerzas Armadas (2014) que están en vigencia y que permite determinar si es apto o no apto en la ejecución de las destrezas militares, cabe recalcar que en la evaluación de las destrezas no interesa en gran parte el tiempo sino únicamente cumplir la marca para ser calificado como apto o no.

4.2. Discusión de los resultados.

Una vez planteados los datos recabados de la investigación se procede a establecer la correlación existente entre las pruebas físicas aplicadas a los aspirantes a alumnos correspondientes a los cursos de los años 2017 y 2018 obteniendo como resultados los siguientes:

Valoración del VO₂max según el Test de las 2 millas.

Tabla 18

Muestra la estadística del VO2max.

Estadística	Resultado
Promedio	47,70
Máximo	61,40
Mínimo	14,93
Rango	46,47

Tabla 19

Muestra la cantidad de alumnos que alcanzaron cada grado de calificación cualitativa de VO2max.

Calificación	Cantidad	Porcentaje
Excelente	15	16,31%
Muy bueno	27	29,35%
Bueno	18	19,56%
Regular	17	18,48%
Malo	10	10,86%
Muy malo	5	5,44%
Total	92	100%

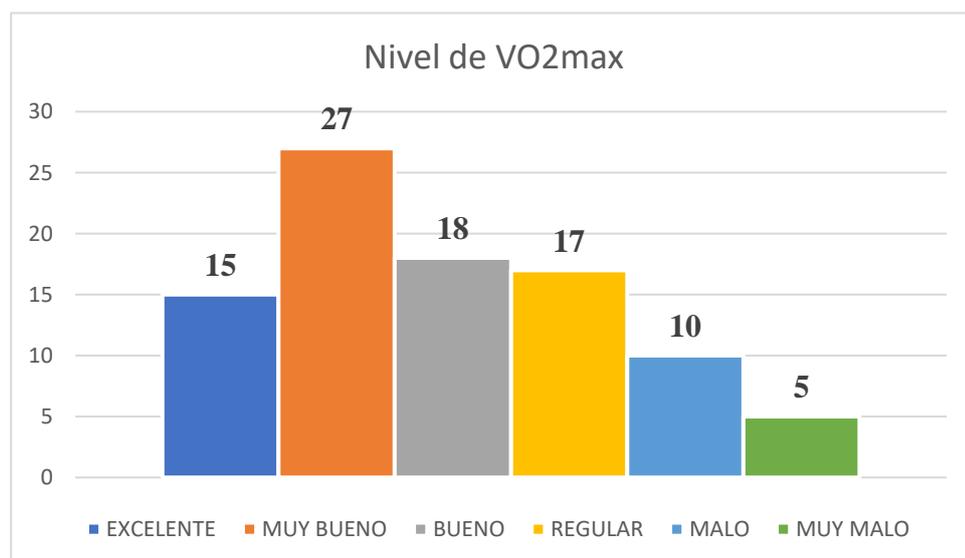


Figura 2 Muestra el gráfico de la cantidad de alumnos en cada uno de sus niveles de VO2max alcanzados

La valoración del VO₂max de cada uno de los aspirantes a alumnos del curso CIAU fueron evaluados con el Test de las 2 millas que permitió obtener el tiempo alcanzado por cada uno de ellos y conocer de manera indirecta sus valores de consumo máximo de oxígeno y a su vez otorgando una valoración de su resistencia aeróbica, obteniendo un promedio de VO₂max de 47,70 ml/kg/min que según García (2007) afirma que los niveles orientativos de VO₂max en hombres entre las edades de 25 a 30 años de edad no entrenados corresponde entre 40 a 55 ml/kg/min, entrenados 55 a 65 ml/kg/min y altamente entrenados nivel élite 65 a 90 ml/kg/min.

Por lo tanto, podemos determinar que el nivel promedio de la población investigada se encuentra dentro del rango “no entrenados” pero por otra parte podemos determinar que de acuerdo con la figura 1 expuesta anteriormente se evidencia que sesenta (60) aspirantes que representa el 65,21% de la población se encuentran en las categorías de Bueno, Muy bueno y Excelente que es el nivel que se busca alcanzar en las pruebas de ingreso, identificando que la mayor cantidad de alumnos se encuentran en la calificación de muy bueno lo que representa que los baremos de aplicación actual en el test de las 2 millas son adecuados para el curso CIAU y es adecuado continuar utilizando los baremos actuales.

El rango de dispersión entre el valor máximo de 61,40 ml/kg/min y valor mínimo de 14,93 ml/kg/min corresponde a 46,47.

De la cantidad total de la población se puede evidenciar que el 16,31% (15 aspirantes) se consideran excelente, el 29,35% (27 aspirantes) están en muy Bueno, el 19,56% (18 aspirantes) están en la categoría de Bueno, el 18,48% (17 aspirantes) pertenecen a la categoría de regular y el 5,44% (5 aspirantes) poseen una valoración de Malo en los niveles orientados de VO₂max.

Valoración de las flexiones de codo.

Tabla 20

Muestra datos estadísticos de las flexiones de codo

Estadística	Resultado
Promedio	50
Máximo	70
Mínimo	26
Rango	44

Tabla 21

Muestra la cantidad de alumnos que alcanzaron cada grado de calificación cualitativa de flexiones de codo

Calificación	Cantidad	Porcentaje
Excelente	1	1,09%
Muy bueno	4	4,35%
Bueno	47	51,09%
Regular	27	29,35%
Malo	11	11,96%
Muy malo	2	2,17%
Total	92	100%

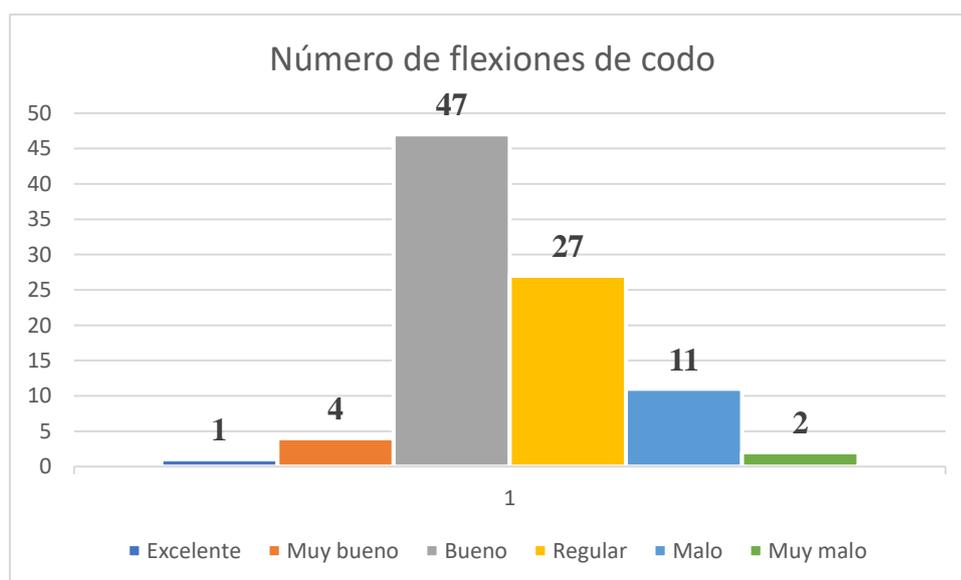


Figura 3 Muestra el gráfico de la cantidad de alumnos en cada categoría de valoración cualitativa de flexiones de codo

Después de aplicar la estadística en la prueba de flexiones de codo realizadas durante un minuto y treinta segundos (1'30") se logró obtener un promedio de 50 flexiones y teniendo como un valor máximo de 70 y mínimo de 26 alcanzando un rango muy amplio de 44 flexiones; esto significa que la valoración del promedio de acuerdo con la tabla presentada por Guerra y Maza (2007) ubica a la población dentro de la categoría "regular".

Desglosando esta clasificación a un carácter más específico se obtuvo que apenas el 1,09% (1 aspirante) alcanzó la calificación de Excelente, el 4,35% (4 aspirantes) está dentro de la clasificación Muy bueno, por otra parte el 51,09% (47 aspirantes) está en la categoría de Bueno representando la mitad de la muestra, el 29,35% (27 aspirantes) se encuentra ubicado en la categoría Regular, también se observa que el 11,96% (11 aspirantes) están dentro de la categoría Malo y por último el 2,17% (2 aspirantes) son los que se ubican en la categoría Muy malo; logrando de esta manera evaluar la fuerza en los miembros superiores.

Finalmente se puede comprobar que los baremos actualmente utilizados están de acuerdo con lo que se busca en la evaluación física tener un personal preparado dentro de la calificación Bueno y Muy Bueno, y en el caso de las flexiones de codo existe un cierto grado de exigencia ya que la mayor cantidad de alumnos está en el parámetro de Bueno, por lo tanto, es procedente continuar utilizando los mismos baremos.

Valoración de las flexiones de cadera.

Tabla 22
Muestra datos estadísticos de las flexiones de cadera

Estadística	Resultado
-------------	-----------



Promedio	53
Máximo	70
Mínimo	25
Rango	45

Tabla 23

Muestra la cantidad de alumnos que alcanzaron cada grado de calificación cualitativa de flexiones de cadera

Calificación	Cantidad	Porcentaje
Excelente	0	0%
Muy bueno	8	8,70%
Bueno	37	40,22%
Regular	31	33,70%
Malo	14	15,22%
Muy malo	2	2,17%
Total	92	100%

Para la

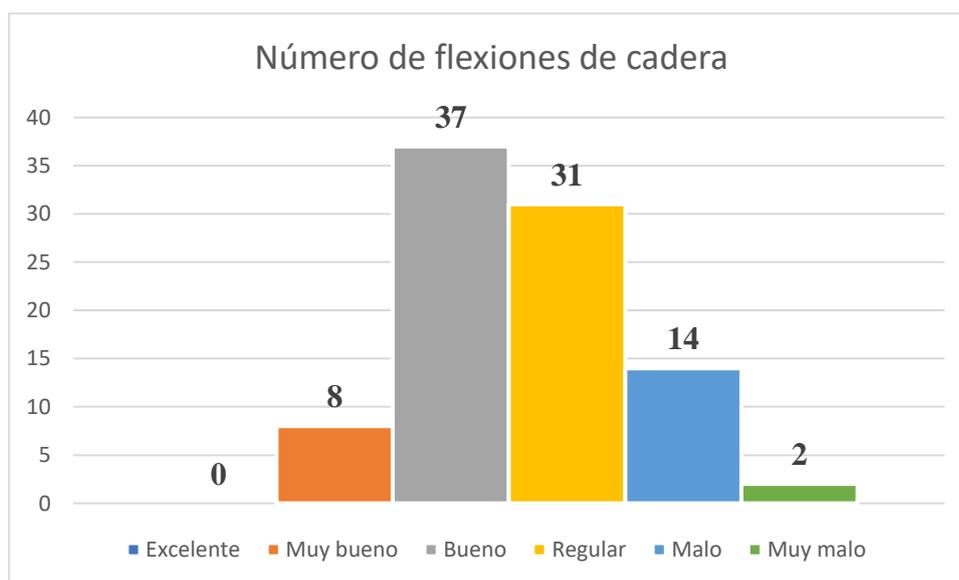


Figura 4 Muestra el gráfico de la cantidad de alumnos en cada categoría de valoración cualitativa de flexiones de cadera

realización de la prueba de flexiones de cadera se contó con un minuto y treinta segundos (1'30") donde la población alcanzó un promedio de 53 flexiones lo que según la tabla presentada por Guerra y Maza (2007) significa poseer una categoría

de “Bueno” cuyo valor máximo es de 70 y su valor mínimo de 25 alcanzando un rango de 45 flexiones lo que significa que hay gran dispersión entre sus resultados.

Clasificando a la población en las diferentes categorías cualitativas se demuestra que ningún aspirante alcanza el nivel de excelente, el 8,70% (8 aspirantes) logra estar dentro de la categoría Muy bueno, el 40,220% (37 aspirantes) forman parte de la categoría Bueno, el 33,70% (31 aspirantes) son aquellos dentro de la categoría Regular, el 15,22% (14 aspirantes) pasan a ser parte de la categoría Malo y el 2,17% (2 aspirantes) están considerados como Muy malo alcanzando el objetivo de evaluar la fuerza en la zona abdominal.

Durante esta prueba se determinó que la mayor cantidad de alumnos se encuentra en el parámetro de Bueno lo que representa un cierto grado de dificultad y exigencia de los baremos pero que está de acuerdo con lo que se busca, por lo tanto, es apropiado continuar usando los mismos baremos actuales.

Natación 200 metros.

Tabla 24
Muestra datos estadísticos de la natación de 200 metros

Estadística	Resultado
Promedio	4'11"
Máximo	5'45"
Mínimo	2'24"
Rango	3'21"

Tabla 25

Muestra la cantidad de alumnos que alcanzaron a ser aptos o no aptos en la prueba de natación 200 metros

Calificación	Cantidad	Porcentaje
Apto	90	97,80%
No Apto	2	2,20%
Total	92	100%



Figura 5 Muestra el gráfico de la cantidad de alumnos en cada categoría de valoración cualitativa de natación 200 metros

La prueba de natación es una prueba en donde se evalúa la destreza de conseguir nadar dentro de un tiempo establecido y que se califica como apto o no apto. De entre el total de la población se obtuvo un promedio de nado de cuatro minutos y 11 segundos (4'11") tomando como datos a los noventa (90) aspirantes que lograron estar aptos; de los otros dos (2) aspirantes uno (1) no logró entrar en el tiempo límite y el otro (1) no logró terminar la prueba. Por ende, de los datos almacenados se obtuvo un tiempo máximo de 5'45" y un dato mínimo de 2'24" cuyo rango se establece en 3'21" considerándose demasiado amplio.

De los 92 aspirantes que se sometieron a la evaluación el 97,80% (90 aspirantes) consiguieron ser considerados aptos mientras que el 2,20% (2 aspirantes) fueron considerados como no aptos.

Estos datos nos dan una clara señal que la prueba de natación no representa un gran inconveniente en la preparación del aspirante debido a su alto porcentaje de aprobación, por lo que se ve pertinente seguir utilizando los mismos baremos aplicados actualmente.

Trepar el cabo.

Tabla 26

Muestra datos estadísticos del tiempo en trepar el cabo de los alumnos aptos

Estadística	Resultado
Promedio	10,21"
Máximo	14"
Mínimo	7"
Rango	7"

Tabla 27

Muestra la cantidad de alumnos que alcanzaron a ser aptos o no aptos en la prueba de trepar el cabo de 5 metros

Calificación	Cantidad	Porcentaje
Apto	72	78,26%
No Apto	20	21,74%
Total	92	100%

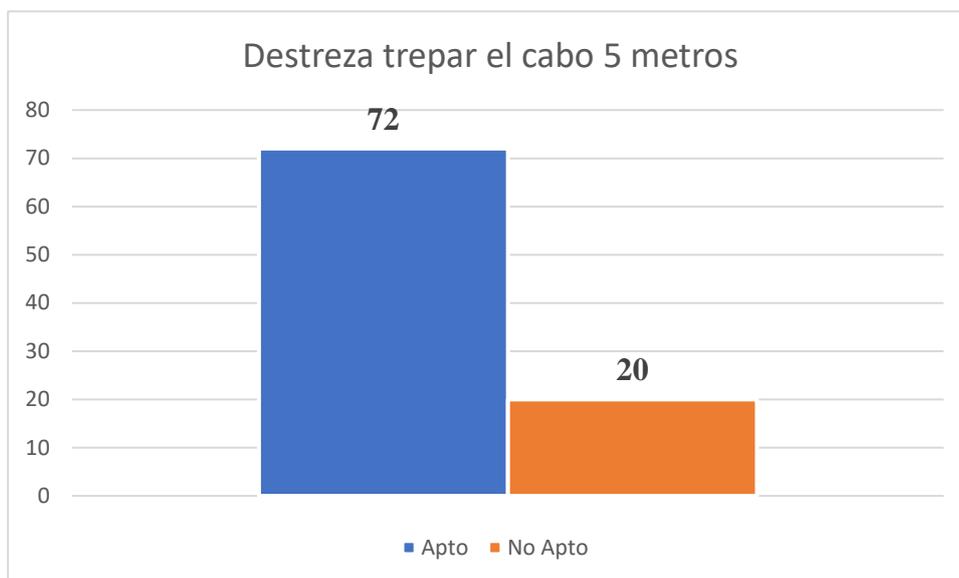


Figura 6 Muestra el gráfico de la cantidad de alumnos en cada categoría de valoración cualitativa en trepar el cabo

Trepar el cabo de 5 metros representa una prueba más para evaluar la destreza militar del aspirante donde el promedio de tiempo que les toma en trepar el cabo es de diez, punto veinte y uno segundos (10,21") que fueron obtenidos de los datos de aquellos aspirantes que fueron considerados como aptos; su valor máximo es de 14" y su valor mínimo de 7" teniendo como resultado un rango de 7".

De entre los 92 aspirantes que se presentaron a ser evaluados el 78,26% (72 aspirantes) fueron considerados como aptos, mientras el 21,74% (20 aspirantes) por el contrario fueron declarados no aptos; tres (3) de ellos por no entrar dentro del tiempo límite y diez y siete (17) que no consiguieron trepar completamente los 5 metros de altura del cabo.

Finalmente se puede evidenciar que la mayor cantidad de alumnos lograron cumplir eficazmente la prueba, por lo que es pertinente mantener los baremos empleados en la actualidad.

Paso de pista de pentatlón militar.

Tabla 28

Muestra datos estadísticos del tiempo en pasar la pista de pentatlón militar de los alumnos aptos

Estadística	Resultado
Promedio	4'56"
Máximo	5'42"
Mínimo	3'38"
Rango	2'04"

Tabla 29

Muestra la cantidad de alumnos que alcanzaron a ser aptos o no aptos en la prueba de la pista de pentatlón militar

Calificación	Cantidad	Porcentaje
Apto	70	76,08%
No Apto	22	23,92%
Total	92	100%

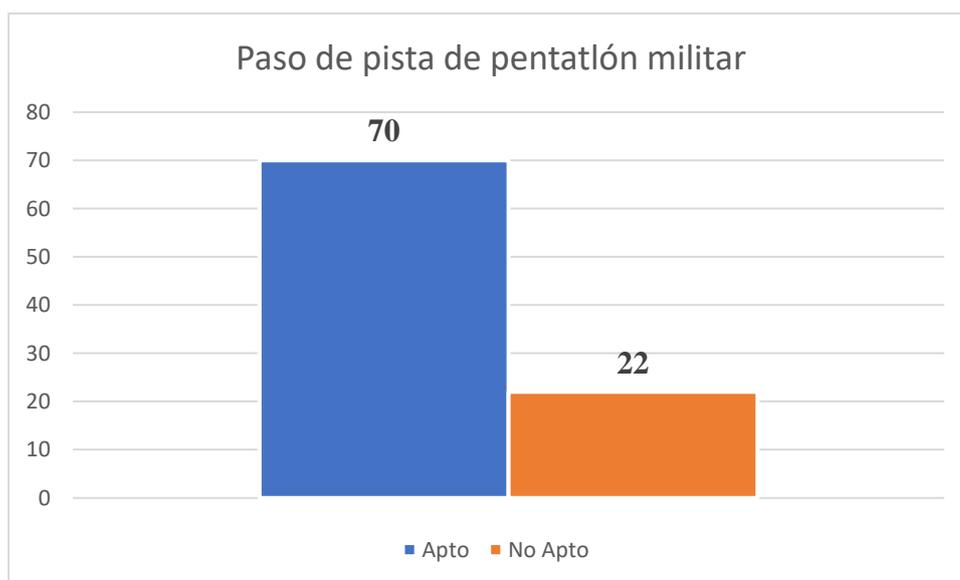


Figura 7 Muestra el gráfico de la cantidad de alumnos en cada categoría de valoración cualitativa en el paso de la pista de pentatlón militar

La última prueba que evalúa la destreza militar es la pista de pentatlón militar que tiene una distancia de 500 metros, en donde de los tiempos que lograron obtener los aspirantes considerados aptos se obtuvo un promedio de cuatro minutos con cincuenta y seis segundos (4'56") teniendo su dato máximo de 5'42" y su dato mínimo 3'38" dando como resultado un rango de 2'04".

Se logró evidenciar que el 76,08% (70 aspirantes) lograron ser considerados como aptos mientras que el 23,92% (22 aspirantes) fueron declarados no aptos, de los cuales cinco (5) de ellos fueron por no alcanzar el tiempo límite y diez y siete (17) aspirantes por no lograr terminar la pista de manera efectiva.

Para concluir el análisis de la prueba de pista de pentatlón militar se logra evidenciar que los baremos son adecuados para emplearlos durante las pruebas de evaluación física de ingreso, pero en su defecto de acuerdo con el plan general del curso y la entrevista realizada a los instructores, la pista de pentatlón militar no alcanza a ser considerada determinante durante la preparación del curso, por lo que se sugiere cambiarla por la pista de CIAU y determinar sus baremos.

Una vez obtenido los resultados de la investigación sobre la entrevista, el plan general del curso y la valoración de las pruebas físicas actuales se pudo realizar una relación de las capacidades físicas evaluadas actualmente con las capacidades físicas indispensables para la realización del entrenamiento efectivo del curso CIAU.

Tabla 30

Muestra la relación de las capacidades físicas evaluadas actualmente con las capacidades físicas requeridas esencialmente para el curso

Capacidades físicas	Pruebas		
	físicas actuales	Entrevistas	Plan de curso
Resistencia aeróbica	X	X	X
Fuerza resistencia tren superior	X	X	X



Fuerza resistencia tren inferior		X	X
Fuerza de resistencia general		X	X
Fuerza dorsal		X	X
Fuerza explosiva		X	X
Agilidad		X	X
Rapidez		X	X
Velocidad de reacción		X	X
Orientación		X	X
Fuerza abdominal	X	X	X
Destreza militar	X	X	X

Como se observa en la tabla 36 los requerimientos de evaluación de las capacidades físicas tanto dichas por el Mayor. Estefano Vega en su entrevista personal en cuanto a las obtenidas del análisis del plan general del curso concuerdan en la determinación de las capacidades esenciales poseedora de los alumnos para un adecuado entrenamiento durante el curso.

De idéntica manera en la tabla 36 se puede comprobar que las capacidades físicas evaluadas en las pruebas físicas actuales evalúan apenas cuatro (4) de las once (11) capacidades físicas necesarias.

4.3. Comprobación de la hipótesis

Hipótesis de trabajo.

Hi: Las pruebas físicas y baremos de valoración aplicadas al personal de aspirantes al curso C.I.A.U. no cumplen con las características científico – técnicas.

Resultado: Hipótesis aceptada debido a que se comprobó que las pruebas físicas actuales no cumplen con los requerimientos técnicos y tácticos utilizados durante las operaciones de combate urbano.

Hipótesis operacionales.

Hi1: Las pruebas físicas de ingreso al curso CIAU no son las adecuadas para evaluar las capacidades físicas indispensables de los combatientes CIAU.

Resultado: Hipótesis aceptada debido a que se comprobó que las pruebas físicas actuales únicamente evalúan cuatro (4) de las once (11) capacidades físicas indispensables que deben poseer los alumnos para la consecución del curso CIAU.

Hipótesis nula.

Ho: Las pruebas físicas de ingreso al curso CIAU no son determinantes en la selección del personal de aspirantes a alumnos.

Resultado: Hipótesis descartada porque se comprobó que las pruebas físicas si son determinantes en el proceso de selección de alumnos del curso CIAU debido a la gran demanda de esfuerzo y preparación que se debe poseer para poder cumplir eficazmente con las exigencias del curso y posteriormente en el cumplimiento de misiones de combate urbano.

Capítulo 5

5. Conclusiones y recomendaciones

5.1. Conclusiones.

- Determinamos que las pruebas físicas que actualmente se están aplicando en el proceso de selección de alumnos para el curso de combate urbano CIAU no son las adecuadas ya que no cumplen con las características científica técnicas sobre las capacidades físicas desarrolladas durante el curso.
- Se tomó datos de los archivos de la Escuela de Infantería para obtener los registros de las pruebas físicas del año 2017 y se tomó de manera directo las pruebas físicas a los aspirantes a alumnos del año 2018 datos que nos permitieron obtener los resultados para nuestra investigación.
- Se logró determinar la batería de test físicos con pruebas de valoración que permitan evaluar todas las capacidades físicas indispensables que se desarrollan durante el curso.
- La batería de test consta con las siguientes de los siguientes test e instrumentos:

Tabla 31

Muestra la composición de la batería de test a ser propuesta

Capacidades físicas	Test e instrumentos
Resistencia aeróbica	Test de 2 millas
Fuerza resistencia tren superior	Flexiones de codo
Fuerza de resistencia general	Marcha equipado
Fuerza resistencia espalda	Flexiones en la barra
Fuerza explosiva	Salto vertical
Agilidad	Pista de combate urbano
Velocidad de reacción y rapidez	T 40
Orientación	Poligonal corta
Fuerza abdominal	Flexiones abdominales
Destreza militar	Trepar cabo y natación

- Los baremos utilizados en el test de las 2 millas, las flexiones abdominales, flexiones de codo, trepar el cabo y la natación 200 metros son adecuados para continuar empleando las mismas marcas actuales en la propuesta de la investigación.
- Cada curso de especialización dentro del Ejército Ecuatoriano demanda de un nivel de preparación diferente, donde se busca contar con el personal más calificado y preparado para desempeñarse eficientemente durante las misiones militares.

5.2. Recomendaciones.

- Se recomienda a la Escuela de Infantería del Ejército aplicar la propuesta alternativa de evaluación física durante los procesos de selección de alumnos al curso de infantería en áreas urbanas.
- Se recomienda aplicar la misma metodología de investigación sobre los elementos de evaluación física y que sea multiplicada en los diversos cursos de especialización existentes en el Ejército Ecuatoriano.
- Se recomienda realizar los trámites correspondientes para ser analizada la posible aprobación de la presente propuesta en el Comando de Educación y Doctrina Militar Terrestre con sus siglas CEDMT.
- Se recomienda motivar a realizar un mayor número de investigaciones de carácter deportivo, de entrenamiento, actividad física aplicadas al ámbito militar.

Capítulo 6

6. Propuesta

6.1. Justificación del problema.

Año tras año la Escuela de Infantería viene desarrollando curso de especialidad dentro de los cuales está el Curso de Infantería en Áreas Urbanas cuya duración es de 12 semanas de entrenamiento forzoso, exigente y permanente al que están sometidos los alumnos que ingresan al mismo cuya faja etaria va de los 25 a 30 años y que deben poseer un acondicionamiento físico elevado que les permita soportar las cargas de entrenamiento durante la realización del curso.

El proceso de selección cuenta con evaluaciones académicas, médicas, físicas y psicológicas para poder aceptar al personal mejor preparado que garantice el éxito de las operaciones de combate urbano futuras.

Como se indicó, la evaluación física es uno de los componentes de admisión, pero se demostró que cuenta con una inconsistencia al momento de aplicar las pruebas de evaluación física de ingreso ya que se venía evaluando hasta el presente año 2018 con las pruebas semestrales las mismas que no satisfacen el carácter científico técnico que exige el curso CIAU.

Por lo tanto, la presente propuesta se ha elaborado en base a las exigencias y requerimientos del curso para ser aplicada en el proceso de selección inicial y garantizar contar con personal militar que posean las condiciones físicas más óptimas que caracterizan a las unidades élite como lo es la Compañía de Combate Urbano N°38.

6.2. Objetivo de la propuesta.

Proponer una batería de test que evalúe las capacidades físicas indispensables en el desarrollo del curso de combate de infantería en áreas urbanas, a fin de ser presentado y aprobado por el Comando de Educación y Doctrina Militar Terrestre CEDMT.

6.3. Viabilidad de la propuesta.

Las instituciones en general buscan con el pasar del tiempo ir mejorando todos sus procesos, con el afán de alcanzar una mejor calidad de servicio, el Ejército Ecuatoriano no está exento de éste particular, y día a día las unidades e institutos militares están en busca del crecimiento y la eficiencia en su labor institucional; es por eso, que creemos oportuno poner de manifiesto la presente propuesta científicamente sustentada con la ambición de mejorar el proceso de selección del personal candidato al curso CIAU, donde ponemos un grado de exigencia adecuado con el objetivo de contar con personal militar mejor preparado, dándole la importancia a este tipo de misiones urbanas donde prima el alto grado de acondicionamiento físico para la ejecución de las misiones militares.

6.4. Elaboración de la propuesta.

La presente propuesta está elaborada en base a los resultados de la investigación que permitieron correlacionar las pruebas físicas que se están tomando hasta la actualidad con la nueva batería de test llegando a mantener los test e instrumentos actuales como son el test de las dos millas, flexiones de codo, flexiones de cadera, trepar el cabo y la natación de 200 metros; eliminando la prueba de pista de pentatlón militar e incluyendo el test T-40, flexiones en la barra, salto horizontal, orientación 3 km, pista de combate urbano y marcha armado y equipado 7 km.

Una vez determinadas las capacidades físicas indispensables de las acciones del curso de combate urbano se extrajo las siguientes con sus respectivos test e instrumentos de valoración física:

Tabla 32

Muestra los test e instrumentos de evaluación para cada capacidad física

Capacidades físicas	Test e instrumentos
Resistencia aeróbica	Test de 2 millas
Fuerza resistencia tren superior	Flexiones de codo
Fuerza de resistencia general	Marcha armado y equipado
Fuerza resistencia espalda	Flexiones en la barra
Fuerza explosiva	Salto vertical
Agilidad	Pista de combate urbano
Velocidad de reacción	T 40
Orientación	Poligonal corta
Fuerza abdominal	Flexiones abdominales
Destreza militar	Trepar cabo y natación

La batería de test conformada por los once (11) test e instrumentos de valoración fueron sometidos a evaluaciones a 60 militares de entre las edades de 25 a 30 años los mismos que durante tres días fueron sometidos a dichas pruebas para obtener los datos y establecer los baremos que permitirán obtener la nota de evaluación física.

El cronograma de evaluación se lo realizó de la siguiente manera de acuerdo con el detalle:

Tabla 33

Muestra el cronograma de evaluación de las baterías de test para obtener los baremos de calificación

- T 40



DÍA 1	- Flexión de codo
	- Flexión de cadera
	- Carrera de 3200 m.
	- Natación 200 m.
DÍA 2	- Salto horizontal
	- Flexiones en la barra
	- Prueba de orientación
	- Pista de combate urbano
DÍA 3	- Tregar el cabo
	- Marcha táctica

Después de los tres días de evaluación se obtuvieron datos de la cada uno de los test e instrumentos los mismos que fueron ordenados en orden ascendente (de menor a mayor) para aplicar la fórmula 20/80 para descartar los tiempos considerados extremos y contar con los tiempos más comunes entre ellos y reducir la dispersión.

Posterior a este procedimiento se aplicó interpolación lineal que es una de las principales herramientas matemáticas y que es mucho más precisa y permite encontrar incógnitas o valores desconocidos en base a dos valores conocidos, en este caso es el valor máximo y mínimo obtenido de los datos de las pruebas físicas, y su fórmula es:

$$X1 = \left(\frac{(X0 - X2) * (Y1 - Y2)}{(Y0 - Y1)} \right) + X2$$

De donde;

X0 es el puntaje mínimo

X1 es el puntaje por encontrar

X2 es el puntaje máximo

Y0 es la cantidad de repeticiones mínima

Y1 es la cantidad de repeticiones a ser evaluada

Y2 es la cantidad de repeticiones máximas

Tabla 34*Muestra la tabla de interpolación lineal*

Puntos		Repeticiones	
X0	0	Y0	0
X1	?	Y1	59
X2	100	Y2	60

Fuente. Reglamento de Cultura Física C.O.T, 2018.

Aplicada la fórmula en cada uno de los componentes de la batería de test se obtuvo los siguientes baremos:

Tabla 35

Muestra los valores mínimos y máximos aceptados con su respectiva valoración en puntos

Batería de test	Valor mínimo	Valor máximo	Ponderación
Flexiones de codo	0	55	100
Flexiones de cadera	0	60	100
Flexiones en la barra	0	14	100
Salto horizontal	1,62	1,93	100
T-40	20	14,3	100
Test 2 millas	12,57	16,57	150
Natación	0	5,4	150
Orientación	19	14,15	150
Pista de combate urbano	1,5	3	100
Marcha de 7 Km	46,2	39,51	150
Trepar el cabo 5 m.	0	12	100
Total			1300 pts.

Los baremos tienen como producto final la aplicación de un programa realizado en el paquete informático Excel presentado en los anexos digitales el mismo que permite obtener de manera directa la valoración de las pruebas físicas sobre una nota de 20/20 que corresponde a cada aspirante que alcance los 1300 puntos de ponderación.

6.5. Planteamiento de la propuesta.

6.5.1. Anexo digital del paquete informático Excel de manera digital.

6.5.2. Se estableció el orden de los días y el orden de aplicación de la batería de test.

Tabla 36

Muestra el orden de aplicación de la batería de test

DÍA 1	- T 40
	- Flexión de codo
	- Flexión de cadera
	- Carrera de 3200 m.
	- Natación 200 m.
	- Salto horizontal
DÍA 2	- Flexiones en la barra
	- Prueba de orientación
	- Pista de combate urbano
	- Trepar el cabo
DÍA 3	- Marcha táctica

6.5.3. Se estableció los protocolos de cada uno de los test e instrumento de valoración de acuerdo con el detalle:

Tabla 37*Muestra los protocolos, vestimenta y material a utilizar en las evaluaciones.*

Test/instrumento	Descripción	Protocolo	Uniforme, material y equipo	Tiempo de realización
Test e instrumentos de valoración de la fuerza				
Flexiones en la barra	Desde la posición suspendido en la barra con el dorso de pronación inicia la flexión de los codos y hombros hasta que el mentón iguale o sobrepase el nivel horizontal de la barra e inmediatamente extiende los brazos y hombros por completo.	<ul style="list-style-type: none"> - Inicia suspendido en la barra - Sujeción en pronación - Mentón debe igualar o sobrepasar el nivel de la barra - Extensión completa de los brazos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Uniforme interior de deportes reglamentario - Zapatillas de deportes 	Sin tiempo
Flexiones de codo	Con el cuerpo colocado en plancha con cuatro apoyos de sus extremidades, se debe realizar la flexión y extensión del codo. El cuerpo debe mantener una posición recta y firme durante todo el movimiento.	<ul style="list-style-type: none"> - Manos ubicadas en el suelo abiertas hasta la altura de los hombros. - Pies juntos - La flexión inicia con los codos extendidos. - La flexión termina con la flexión de los codos hasta que el pecho tome contacto con el suelo. - Descanso con los codos extendidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Uniforme interior de deportes reglamentario - Zapatillas de deportes 	1 minuto 30 segundos



		- Superficie completamente plana y firme.		
Flexiones de cadera	Recostado completamente sobre el suelo, se procede a entrecruzar los brazos por sobre el pecho y las piernas una sobre otra. El ejercicio inicia realizando la flexión de la cadera hasta que los omóplatos despeguen 35° aproximadamente del piso y se retorna a la posición inicial.	<ul style="list-style-type: none"> - Manos entrecruzadas por sobre el pecho. - Piernas cruzadas. - Piernas pueden estar extendidas o ligeramente semiflexionadas. - Los codos no pueden separarse de manera exagerada del pecho. -Superficie plana y firme 	<ul style="list-style-type: none"> - Uniforme interior de deportes reglamentario - Zapatillas de deportes 	1 minuto 30 segundos
Salto horizontal	Posición inicial de pie con los pies separados a la altura de los hombros y sin carrera de impulso se realizará un salto en la vertical tratando de alcanzar la mayor altura posible.	<ul style="list-style-type: none"> - Pies separados a la altura de los hombros. - Parte de una posición estática con las rodillas flexionadas a la comodidad del ejecutante. - Superficie completamente plana y firme. - Ubicación junto a un muro para determinar la altura alcanzada. - Un solo intento 	<ul style="list-style-type: none"> - Uniforme interior de deportes reglamentario - Zapatillas de deportes 	Sin tiempo



 Test e instrumentos de valoración de la condición física

Test de las 2 millas (3200 m.)	Consiste en recorrer 3200 m. en el menor tiempo posible, sobre un terreno llano.	<ul style="list-style-type: none"> - Terreno llano. - Seguridad del recorrido. - El recorrido se lo debe realizar sin usar medios de transporte. 	<ul style="list-style-type: none"> - Uniforme interior de deportes reglamentario - Zapatillas de deportes 	Completar el recorrido en el menor tiempo posible.
Test T-40	Sobre un recorrido de 40 metros en forma de "T" y delimitado por conos de señalización se debe completar el recorrido en el menor tiempo posible.	<ul style="list-style-type: none"> - El orden del recorrido será: <ol style="list-style-type: none"> 1. Carrera de frente 2. Desplazamiento lateral derecho. 3. Desplazamiento lateral izquierdo. 4. Carrera de espaldas. - Aplicar la mayor velocidad posible. -Tocar los conos de señalización. 	<ul style="list-style-type: none"> - Uniforme interior de deportes reglamentario - Zapatillas de deportes 	Completar el recorrido en el menor tiempo posible.

 Test e instrumentos de valoración de destreza militar

Prueba de orientación (5pts, 3 km)	Sobre un sector urbanizado se monta una poligonal corta de 3000 m. de distancia, la prueba consiste en completar el recorrido en el orden descrito en la carta y con la ayuda de una brújula y los datos de distancia y	<ul style="list-style-type: none"> - Área urbanizada o campamento militar. - Cinco (5) puntos sobre el terreno. - Puede ser poligonal abierta o cerrada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Uniforme pixelado con botas - Casco y chaleco - Fusil - Equipo especial de CIAU 	Tiempo límite: 19 min 00 seg
---	---	---	--	------------------------------



	azimut se iniciará la navegación tratando de completar dentro del límite de tiempo establecido.	<ul style="list-style-type: none"> - Se dará la información de las distancias y azimuts de navegación. - Armados y equipados 		
Pista de Combate Urbano	Consiste en recorrer una pista de obstáculos montada simulando un escenario urbano de aproximadamente 100 m. de distancia usando todo el equipo especial del combatiente urbano.	<ul style="list-style-type: none"> - Armado y equipado de acuerdo con el empleo del material. - De manera individual. - Sobrepasar correctamente los obstáculos. - El no paso de un obstáculo significa anulación de la prueba. - Pista montada en la base de instrucción del Curso de Infantería en Áreas Urbana 	<ul style="list-style-type: none"> - Uniforme pixelado con botas - Casco y chaleco - Fusil - Equipo especial de CIAU 	Tiempo límite: 3 min 00 seg.
Marcha táctica (7 km.)	Consiste en completar una marcha de 7 km. de distancia por terreno moderado en el límite de tiempo establecido, equipado con el material especial utilizado en las operaciones de combate urbano.	<ul style="list-style-type: none"> - Armado y equipado de acuerdo con el empleo del material. - De manera individual. - Puede hacerlo caminando o corriendo 	<ul style="list-style-type: none"> - Uniforme pixelado con botas - Casco y chaleco - Fusil - Equipo especial de CIAU 	Tiempo límite: 46 min 20 seg



		- El uso de medios de transporte significa anulación de la prueba.		
Natación 200 mts	Nadar dentro de una piscina la distancia de 200 mts en el menor tiempo posible usando un estilo libre de natación.	- Partida desde afuera o desde el interior de la piscina. - Tiempo de descanso máximo en los extremos de la piscina 3 segundos. - Prohibido topar la superficie del fondo de la piscina.	- Malla de baño - Gorros y lentes de natación (opcional)	Tiempo límite: 5 min 40 seg
Trepar el cabo (5 mts)	Trepar el cabo de 5 metros en el menor tiempo posible con o sin apoyo de sus pies.	- Cabo de 5 mts. - Deberá topar la viga de sujeción del cabo para ser detenido el tiempo.	- Uniforme pixelado con botas	Tiempo límite: 12 seg

6.6. Conclusiones y recomendaciones.

6.6.1. Conclusiones.

- Las pruebas físicas que se aplican en la actualidad no cumplen con el carácter de evaluar de manera íntegra durante el proceso de selección de personal.
- La presente propuesta cuenta con una batería de test compuesta por tests e instrumentos de evaluación que permiten medir las capacidades físicas indispensables en el curso CIAU.
- Contar con un personal de alumnos físicamente mejor preparados garantizará el éxito de futuras operaciones militares.
- Es necesario contar con una especificidad de evaluación en cada uno de los cursos militares de especialización.

6.6.2. Recomendaciones.

- Poner en conocimiento de la presente propuesta a la Escuela de Infantería del Ejército para su posible aprobación.
- Realizar los trámites correspondientes para su análisis y aprobación en el Comando de Educación y Doctrina Militar del Ejército.
- Que la presente propuesta sea un ejemplo multiplicador para los demás cursos de especialización existentes en el Ejército Ecuatoriano y en las Fuerzas Armadas en general.
- Continuar con los procesos de carácter científico militar en miras de colaborar con el fortalecimiento institucional.

Bibliografía

- Alvarado, R. (2001). *Federación Venezolana de Fútbol*. Obtenido de <http://www.futbolformativo.es/>
- Billat, V. (2002). *Fisiología y Metodología del Entrenamiento de la Teoría a la Práctica*. Barcelona: Paidotribo.
- Calero, S., & Ortuño, L. (2014). *Entrenamiento actualizado* (Vol. 2). (Universo, Ed.) Ambato, Tungurahua, Ecuador: Universidad de las Fuerzas Armadas.
- Carrasco Bellido, D., Carrasco Bellido, D., & Carrasco Bellido, D. (2007). *Teoría y práctica del entrenamiento deportivo*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- Comando de Educación y Doctrina Militar Terrestre. (2018). *Manual de Operaciones de Combate en Áreas Urbanas*. Sangolquí.
- Comando de Educación y Doctrina, Ejército de Chile. (2014). *Reglamento de preparación física militar*. Santiago de Chile: División doctrina.
- Comando de Operaciones Terrestres. (2018). *Reglamento para la Evaluación de la Condición Física del Personal Profesional de las Fuerzas Armadas*. Quito.
- Federación Deportiva Militar Ecuatoriana. (2010). *Reglamento de Cultura Física para las Fuerzas Armadas*. Quito.
- Forteza De la Rosa, A. (2001). *Entrenamiento deportivo, Ciencia e innovación tecnológica*. Miramar, La Habana: Instituto Cubano del Libro.
- García Manso, J., Navarro Valdivielso, M., & Ruiz Caballero, J. (1996). *Bases Teóricas del Entrenamiento Deportivo (Principios y Aplicaciones)*. Madrid: Gymnos.
- García Manso, J., Navarro Valdivielso, M., & Ruiz Caballero, J. (1996). *Pruebas para la Valoración de la Capacidad Motriz en el Deporte. Evaluación*. Madrid: Gymnos.
- González Badillo, J. J., & García García, J. M. (2003). *Desarrollo de las capacidades condicionantes del rendimiento deportivo*. Madrid: Universidad de Castilla de la Mancha.
- Hoffman. (2016). *Ciencia General de Entrenamiento y Movimiento*. Alemania.
- Howard, O. R. (2008). *La preparación psicológica del deportista*. Temas para especialidad.
- Más Alós, S. (2014). Batería de valoración de la condición física para la salud. *Actividad física para la salud* (pág. 11). Catalunya: INEFT-Lleida.
- Morente Montero, A., Benitez Sillero, J., & Rabadán, I. (2003). La velocidad. Aspectos teóricos. *Efdeportes*, 1.

- Muñoz Ríos, G. (Julio de 2012).
https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/prepa3/pruebas_fisicas.pdf. Obtenido de
https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/prepa3/pruebas_fisicas.pdf
- Muñoz Ríos, G. (2012). *Pruebas Físicas*. Estado de Hidalgo: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Muñoz Rivera, D. (2009). Capacidades físicas básicas. Evolución, Factores y desarrollo. Sesiones Prácticas. *Efdeportes*.
- Nieto, C., & Cárcamo, M. (2016). Entrenamiento y evaluación de la capacidad físicamilitar. Revisión de la literatura. *Revista española de educación física y deportes*, 12.
- Organización Mundial de la Salud. (s.f.). *World Health Organization*. Obtenido de <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
- Prat, J.A., Casamort, J Balague, N . (1993). *La Bateria Eurofit a Catalunya*. Catalunya: L'Esport.
- Punin. (1969). *La preparación psicológica para las competiciones deportivas Suplemento 11*. Boletín científico- técnico.
- Reyes Suárez, C. (2007). *Entrenamiento Deportivo*. Santiago de Chile: Portal deportivo.
- Román Suárez, I. (2005). *Fuerza Total*. La Habana.
- Sánchez Herráez, P. (29 de Octubre de 2014). *Instituto español de estudios estratégicos*. Obtenido de http://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_analisis/2014/DIEEEA54-2014_NuevaGuerraHibrida_PSH.pdf
- Tte. Coronel (R) Lester W. Grau (US Army) y el señor Jacob W, Kipp. (1995). *"Military Review"*.
- Vargas, R. (1998). *Teoría del entrenamiento. Diccionario de Conceptos*. Ciudad de México D.F: Universidad Autónoma de México.
- Vera, R., Giacomozzi, D., Ibañez, D., & Catalán, Y. (2012). Estudio Comparativo: Instrumentos de Evaluación Utilizados por Docentes de Educación Física en Enseñanza media de la Ciudad de Osorno. *Efdeportes*.
- Villaescusa, J. M. (2007). Test para Valorar la Resistencia. *Efdeportes*.
- Weineck, J. (2005). *Entrenamiento total*. Barcelona: Paidotribo.
- Zuñiga Torres, P. (2009). Batería de test para la valoración de la condición física específica del jugador de tenis en jugadores juveniles. *Congreso de la Actividad física y del deporte*, (pág. 1).

